KANESUKE HARA

PATHOLOGIA AGRICULTURALIS PLANTARUM

實驗

作物病理學

東京帝國大學名譽教授
理學博士
白井光太郎閱
原攝祐著

東京・書肆
養賢堂發行

1930

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/croppathology0000kota

増訂實驗作物病理學序

不朽の生命を有する著作は文藝的の雄編偉作なり,之に反し日進月歩の科學的著作は陳を去り,新を加へ改删に努むるに非ざれば,其生命は槿花一朝の榮のみ,作物病理學第一版は大正十四年六月卽ち關東大震大火の直後に上梓し不備の點少からず爾來年を閱みすること六年此間に四版を重ねたり,重版の都度絕へず增補校訂を怠らざりしが,今日本邦の植物病理學の進境に於ては五版を出すこと能はず,故に新に汎論を起草し,各論に於ては著しく增補訂正を試み,前書に比して其面目を一新したり。然れど著者田舍に居住し參考に資する書なく,又諮詢の師なし,恰も洋中を漂へる孤舟に似たり。されど常に屛居絕客本書の改訂に努めたり,と雖著者の淺學と端才は此大事を遂行し能はず,本書の完備せざるは斯る結果に他ならず。

本書は病徵·病原及防除法につき各種共詳論せり,而して著者從來の經驗に徵するに啻に病徵の記載のみを以て,病害を甄別せんとするは極めて難事にして著者に於ては之が斷行は爲し能はざる所なりとす。故に病原菌の記載は極て親切に之を爲したるは,其最も確實なる診斷の資に供せんと企圖せる微意に他ならず,然りと雖も一般當業者各級農業界の指導者には顯微鏡の用意なく從つて病原菌の記載は實際上役立たざるものあり,故に前版と同樣六號活字を以てせり。

從來各種の報告中簡單なる病徵と新病名を附し發表されたるもの多々あり,今日より之を見るときは,其何れの病害に相當するや之が同定に苦むものあり,故に本書には斯る病害は成る

可く採錄を避けたり。然れど本邦に發表せられたる確定せる病害は細大となく全部之を集錄したり。

挿圖は從來外國書のものが一般用ひられたれども現今に於ては國內に於却て優秀なるもの多々あるを以て本書に於ては外國書よりの轉載は成るべく之を避けたり。玆に原圖作成諸賢に對し深く敬意を表し諒恕を乞ふ。

各論病害を記する場合に簡單なる檢索表を附せんと欲し作表を始めしが紙數に於て約二百頁を費すべきを以て之を削除したり。故に本稿は何れ機を得圖を附して世に發表せんとす。

本書に採用せし病原菌類の學名中殊に古きものの中には PERSOON, FUCKEL, FRIES, SACCARDO 氏等何れが命名者何れが轉屬者なるを知るに由なきもの多々あり,是等は皆 OUDEMANS,-Enumeratio sytematica Fungorum によれり。又 *Cytospora rubescens* の如きも原著には *Cytispora rubescens* とあれども本書にては後者を採用せず又數個所に同一學名の下に其形態を詳記せるものあり。是れ區別する時の來るべきを考へ實際の寄主による形態を示し今後の研究の資に供せんとする微意にして錯覺に非らず。

本書紙面少きため病原菌の異名につきては深く探究せず其詳細は著者三版增補日本菌類目錄を參考せられん事を希望す。

本邦も「メートル」法を使用せざるべからざる時期に際會せり,然れども全部「メートル」法に據るときは却つて不便あるを信じ尺貫法及「メートル」法の混合記載を試みたり。書中石灰硫黃合劑4,5°液とあるは4乃至5度の溶液を用ゆる意にして又2.5斗式「ボルドウ」液とせしは2斗5升式「ボルドウ」液のことなり,他は何れも此例による。

病害の調査記載法等につきては汎論に詳記せる所あるも尙

ほ附錄に於ては種々實際事項を示し置けり。又病害の防除曆は各種の型を示し一定するところなし。是れ農業指導者が其土地に於て適當なるものを作製せらるる場合の參考の資に供せんとする意にして漠然と亂雜に採錄したるものに非らず,又病害の實驗法は瀧元淸透氏『微生物及植物病理學實驗法』•治病學上の理論は逸見博士の『植物治病學汎論』に讓り,本書には之を論せず,且治病學上の術語及意義は逸見博士に從へり。

従來作物病害の和名統一は度々論議に上ることにして其實行は極めて行はれず,然れ共著者は斯の如き簡單なることは他になしと斷言するものなり,卽ち心頭を滅却して命先權を尊重するにありと提唱せん。而して著者は重複せるもの及病名が病徵及習慣より著しく異れるもののみ改名したり,然れども其及ぶところ成るべく著者に關係あるものを殺す方法を採れり,又著者は明治四十四年桑の一病害 *Septogloeum Mori* に褐紋病の和名を附して發表し,其後の著書には皆此和名を用ひたり。さるところ二十年後の今年某農學士は新に褐斑病なる新和名を附し著者が和名の混亂をなしたるが如き記事を試みられたるは著者の最も心外とするところなり。和名には學名の如く一定の規定なく著者により適宜の和名を附するは勝手なるべく然れども命先權を踏躪するが如き態度は著者の採らざるところなり。稻の黃斑性萎縮病を用ひずして黃化萎縮病を用ゆるは此理による。

細菌の名稱は近年極めて混亂し來れり卽ち Migula 式によるもの或は Smith 式を採用するもの時として米國細菌委員會式のものを使用するもの等あり,故に Bacterium と稱するも其中には甚だしく異なる二屬を含む奇觀を呈するに至れり,著者は此の

混亂を矯めんが爲め日本菌類目錄三版訂正の場合中田博士に乞ふてE. F. Smith氏のものに統一したり故に本書は前版と異りMigula氏のものを用ひざることゝなしたり。內Aplanobacterの一種は博士に意見ありしを以て止を得ず著者轉屬者となれり。

著者先輩諸先生より示教を受くること多大にして『實用作物病理學』前版に於て其厚意を賜はしことを深く感謝し置きたり。尙本書にては其諸先生の他に日野巖·遠藤保太郎兩博士卜藏梅之丞氏·田中長三郎氏·田杉平司氏·吉井甫氏·小川隆氏·富樫浩吾氏·中島友輔氏·平塚直秀氏·本間ヤス氏·武內晴好氏·安部卓爾氏·鈴木橋雄氏·遠藤茂氏·中村壽夫氏·田中彰一氏·松浦勇氏·後藤和夫氏·黑澤榮一氏·戶倉章氏·水澤芳次郎氏·瀨戶房太郎氏·野島友雄氏·今井三子氏·栗林數衛氏·平田榮吉氏·山田濟氏·横木國臣氏·大井上康氏等に深く感謝す。特に中田博士は未刊の論文を貸與せられ瀧元·田杉·小川諸氏に種々助力を得たり玆に重ねて其厚意を深謝す。

渡邊幸吉氏は本邦農業藥劑學の權威にして近來同學が長足の進步を爲したるは氏の賜なりと謂ふべし尙ほ氏は硏究の餘暇農業藥劑學の大成に努められ殆ど脫稿せりと聞く未だ其上梓を見ずして幽明相隔つるに至れるは同學の爲最も遺憾とするところなり。而して本書藥劑學部は同氏の訂正により完成することを得たり或は本書の加筆は氏の絕筆なりしやも知れず玆に特書して氏の英靈に感謝す。

本書病理學發達史中本邦專門家を論ずる場合に故人及退職者に留め現職者は保留することゝなしたり讀者之を諒せよ。

昭和五年九月　彼岸の中日累代の精靈に囘向して

攝　祐　識

第一版の序

大正十四年四月,日本植物病理學會總會に於て堀博士は,植物病理學なる名稱は甚だ不穩當なるを以て宜しく植物醫學と改稱すべきものなることを力說せられ,尙ほ文部省にも之が改稱方に付き建議すべき意なりと云へり。是れに對し宮部博士は所謂人醫の病理學とは多少相違の點あるも敢て從來用ひ來りたる名稱,殊に歐洲に於ても Phytophathology と稱し居るを以て,遽に改稱するの必要なしと稱せられ,白井博士も亦宮部博士の說に賛意を表せられ,且つ植物病理學の語原につき述べられたり。逸見博士は植物病理學なる名稱其ものは別に改むるの要なしと雖も治病學なる一科と對立せしむべきものなりとし,曩に京都帝國大學農林生物學科創設の際植物病理學及治病學の二講座を置かんことを當局に進言せしも,治病學は遂に出產せざりしことを憤慨せらる。

之に次ぎ草野·伊藤·中田·松本諸博士より議論百出し Phytophathology, Pflanzenschutz の解說に及び,尙ほ有害動物を如何に爲べきか等に及び,遂に結論を得るに至らず,折角堀博士の提議も採用されずして終れり。著者は斯かる大家の論議に對し愚論を述ぶるを差控ふるも,新渡戶博士は既に所謂農學なるものを植醫學と呼ばれたるは其意甚だ深きものあるを思ひ,寧ろ新渡戶博士の說に賛意を表するものなり、故に植物病理學を別に改稱せず,特に作物のみを論じたるを以て作物病理學と題し,本邦に於て發見せられたるものは最大漏さず之を記述したり。從來作物病理學に關する著書多きも,最も普通にして且つ分布廣き病害に對しては遺憾なく記述され居るも,然らざるものに於

ては其記載せらるるもの少なし。然るに農業技術の進歩發達に從ひ一般の趨向は,寧ろ最も普通ならざる病害につき質疑さるるもの多きは著者の經驗するところなり。故に本書に於ては特に此點に十分なる注意と努力を費したり。而して書中記するところは病徵·病原·誘因及防除法なるも,特に病徵及防除法に重きを置き,病原の如きは植物病理學研究の目的より謂ふときは,主要なるものにして,之を缺けば病理學として體をなさざるも,當業者に取りては寧ろ緣遠き憾あるを以て,本書に於ては只だ簡單に併記するに留めたり。

著者夙に各種植物につき最も詳細なる病理學の著述を企て,其一部は稻の病害·果樹病害論乃至樹病學として世に問へり。又稿を終りたるものに茶樹病害論·桑樹病害論及蔬菜病害論あり。是等の上梓は又近きにあらんとするも目下植物病理學書絕版のもの多きを以て,友人諸氏の慫慂により自ら其任に非ざるも敢て禿筆を呵して作物全般に捗り,病害の大要を記述し,之を公にすることとなしたるなり。

本書の稿成るや,恩師理學博士白井光太郎先生は頗る多忙の中に綿密なる校閱を賜り,此書の公表を躊躇せしめざらしめたるは著者竝に發行者の共に感謝措く能はざる處なり。然れども學名につきては全く著者一人の意に任せられたるを以て,之に對する責任は勿論著者の負ふべきものなり。

本書の印刷發行に當り養賢堂主人及川氏は特に挿圖に注意を拂はれ其多大なる犧牲に對しては,深く感謝する所なり。本書出版に當り,農學士末松直次及内田郁太氏が間接盡されたる厚意を多謝す。著者の爲めに常に論文を寄贈し且補育せられたる宮部金吾氏·三宅市郎氏·草野俊助氏·伊藤誠哉氏·堀正太郎氏·

上田榮次郎氏·澤田兼吉氏·中田覺五郎氏·逸見武雄氏·山田玄太郎氏·三宅勉氏·三浦密成氏·笠井幹夫氏·瀧元清透氏·松本巍氏·福士貞吉氏·鍬塚喜久治氏·樋浦誠氏·西門義一氏·石山信一氏·出田新氏·三宅忠一氏·吉永虎馬氏·河越重紀氏·高橋隆道氏·鑄方末彥氏·村田壽太郎氏等氏の厚意を謝す。以上の諸氏の原圖を拜借すると同時に出田新氏日本植物病理學所載の圖畫が極めて明瞭なるを以つて同書より轉載したるもの少からず,玆に其宥恕を請ふ。又原圖は皆著者が畫くところなりと雖も,寫眞は多く植物檢查所天野悦平氏の手になりたるものなり,故に著者の原圖と謂ふも氏の原圖となすを至當とす。

著者文辭に嫺はず,書中字句の穩當を缺くもの多からん。只其意通ずれば是れ足れりと信じたるも亦,餘りに簡略に過ぎ意の徹底せざる點あるを恐る。

書中記するところ「メートル」法のみに據らんとせしが,斯くては却て讀者に不忠なる思ひ,成るべく度量衡は慣用のものによれり,然れども病原の記載には全部「メートル」に從へり,內 μ は「ミクロン」の略卽ち一千分の一「ミリメートル」なり。

書中先輩に對する敬稱は成るべく略せり,是れ蓋し學界一般の慣習によるものなり。又動植物名は片假名ナズナ,洋名は括弧「アルコール」「トマトウ」,人名は右側に單線ド·バリー,地名には右側に複線メキシコを附せり,又各節の終に簡單なる文獻を揭げたりと雖も,是れ其大要に過ぎず。

大正十四年五月

著者識

訂正第二版の辭

本書を初めて世に問ひしは去る六月の末なりき,時恰も植物病理學缺乏の際とて幸ひ讀者の多大なる歡迎を受け,發賣僅に四ヶ月にして,初版業に盡きたりとの故を以て,書肆其第二版を請求せらる。是れ蓋し我が病理學界空前の事なりと信ず小著又以て農業の進步發達に盡し得たることを喜ものなり,今や第二版を鉛槧に附するに際し,前版の誤謬を正し,且其後發表せられたるもの及著者自ら發見せしもの數種を增補し玆に之を書肆に授くと云爾。

本書の學名は皆エングレル及び「プラントル」植物自然分科書及サツカルド菌譜に據れり,故に細菌の場合には SMITH 及米國代表委員の提唱するものの如きは之を採用せず,然れども SMITH のもの用ひざるべからざる場合の如きは MIGULA のものを附記して其混雜を避けたり讀者諸君之を諒せられよ。

大正十四年十月十日

著者再識

實驗 作物病理學目次

第一編 汎論

第一章 作物病理學總說

第一節 病理學講究の必要 . . 1

第二節 病理學の範圍 2

第三節 病理學發達史 2

第一 太古時代 2

第二 暗黑時代 3

第三 曙光時代 3

1 文學復興期 3

2 「ツアリンゲル」期 4

3 「ウンゲル」期 4

第四 近世代 4

1 「キューン 期 5

2 「ミラード」期 6

第二章 疾病

第一節 疾病の範圍 13

第二節 病徵 13

第一 形態 14

第二 病斑の大さ 15

第三 病斑の色澤 15

第四 變形 16

第三章 疾病の原因及其誘導

第一節 疾病の原因 17

1 人の爲に起る疾病 17

2 動物の爲に起る疾病 . . .17

3 植物の爲に起る疾病 . . .17

4 氣象上の變化により起る疾病 17

5 地勢・施肥及土壤の不適當なる狀態により起る疾病 .17

6 植物內的狀態が原因をなす疾病 18

第二節 病原體 19

第三節 病原體の決定 19

第四節 病原體の傳染の方法及要約

1 直接接觸傳染 20

2 空氣傳染 20

3 塵埃傳染 20

4 水媒傳染 20

5 土壤傳染 20

6 種子傳染 21

7 人及動物媒介 21

第五節 病因の誘導 21

第一 誘因 21

第二 素因 22

第四章 作物病害の防除法

第一節 防除法の一般 23

第二節 病害防除の原理 . . .23

第一 病原菌の傳染の根源 . . .24

第二 病原菌と土壤の微生物との關係 24

1 微生物の相關關係 24

2 病原菌と土壤の微生物との相互關係 28

3 Bacteriophage 29

4 病原菌と土壤の化學的性

質の關係 30
5 病原菌と土壤の理學的性質との關係 31

第五章 免疫性及抵抗性

第一節 免疫性 33
第二節 耐病性 35
第一 耐病性 35
第二 抵抗性 35
A 環境的抵抗性 36
B 機構的抵抗性 36
1 角皮の蠟質被掩物 37
2 毛茸 37
3 木栓質 37
4 細胞膜の木化 37
5 水量との關係 37
6 組織中の纖維との關係 . . 38
C 化學的抵抗性 38
D 生理的抵抗性 40
1 マーシャルワールドの餓死說 40
2 スタークマンの過敏說 . . 40
3 リーチの榮養食糧說 . . . 41
E 抵抗性と染色體 41
第三節 免疫血清の應用 . . . 42
第一 血清反應に依る作物病害の診斷 42
第二 免疫血清 43
〔附〕 不定性病害 44

第六章 病原微生物一班

第一節 菌類の形態及其蕃殖器 46
第二節 寄主選擇と寄主輪廻 . 50
第三節 寄生菌の寄生による寄主の影響 51
第四節 病原微生物の分類法 . 52
第一 分裂菌部 52
1 眞正細菌類 52
2 硫黃細菌類 53
第二 粘菌部 54
1 根瘤病菌類 55
2 眞正粘菌類 55
第三 眞菌部 56
I 藻菌族 56
1 接合菌類 56
2 卵菌類 56
II 子囊菌族 58
1 眞正子囊類 58
2 「ラボウルベニア」類 . . . 64
3 原菌類 64
III 擔子囊菌族 65
一 半擔子囊菌亞族 65
1 黑穗病菌類 65
2 銹病菌類 66
二 眞正擔子囊菌亞族 68
1 原擔子囊菌類 68
木茸菌亞類 68
2 高等擔子囊菌類 68
〔附〕 不完全菌族 70
1 僞球殼菌類 70
2 黑粉菌類 71
3 線菌類 71
第四 藻類部 73
1 綠藻類 73
2 ヒビミドロ類 73
第五 視外生物 73
第六 原生動物 74
第五節 學名 75

第七章 病害の直接防除法

第一節　病害防除藥劑(殺菌劑)の意義 77
第二節　防除藥劑の原料 ... 77
第一　硫酸銅 77
第二　綠礬 79
第三　醋酸銅 79
第四　炭酸銅 79
第五　砒酸銅 79
第六　硫黃 80
第七　二硫化炭素 80
第八　硫化加里 80
第九　硫酸「アルミニユーム」.. 80
第一〇　明礬 81
第一一　生石灰 81
第一二　石灰窒素 82
第一三　亞砒酸 82
第一四　硼酸 82
第一五　硼砂 83
第一六　鹽素酸加里 83
第一七　「フオルマリン」..... 83
第一八　「クロールピクリン」... 84
第一九　昇汞 84
第二〇　靑化水銀 84
第二一　「ピーロン」....... 85
第二二　石炭酸 85
第二三　「クレオソート」..... 85
第二四　過滿俺酸加里 85
第二五　苛性曹達 85
第二六　炭酸「リチウム」..... 86
第二七　炭酸曹達 86
第二八　「アンモニア」水 86
第二九　炭酸「アムモニウム」... 87
第三〇　「サルチール」酸 87
第三一　「ナフタリン」...... 87
第三二　松脂 88
第三三　「セメント」....... 88
第三四　常水 88
第三五　試藥 89
1　「フエノールフタレン」.. 89
2　黃血鹽 89
第三節　病害防除藥劑の調製及其應用 90
第一　「ボルドウ」液 90
1　石灰多量・同等量及半量式「ボルドウ」液調製法 ... 91
2　小石灰「ボルドウ」液の調製法 91
3　中性「ボルドウ」液の調製法 92
第二　「ボルドウ」塗劑 102
第三　脂油乳劑加石灰「ボルドウ」液 103
第四　硫化鐵加用石灰「ボルドウ」液 103
第五　砂糖「ボルドウ」液 ... 104
第六　曹達「ボルドウ」液 ... 104
第七　「アンモニアボルドウ」液 104
第八　炭酸銅「アンモニア」液 . 104
第九　銅石鹼液 105
第一〇　石灰硫黃合劑 105
第一一　硫化鐵硫黃合劑 109
第一二　「クレオソート」油加用石灰硫黃合劑 109
第一三　硫酸銅液 109
第一四　硫黃粉劑 110
第一五　硫酸鐵液 111
第一六　硫化加里液 111
第一七　過滿俺酸加里液 111
第一八　昇汞水 111
第一九　「グリスリン」昇汞液及

「グリスリン」沃度液 . . 112
第二〇 硼酸液 112
第二一 木灰 112
第二二 「アルカリ」洗滌 112
第二三 焦性燐酸鐵の枸櫞酸「アンモニア」溶液 112
第二四 硫酸 113
第二五 「フォルマリン」液 . . . 113
第二六 石灰 114
第二七 石灰塗劑 115
第二八 「クロール」石灰 115
第二九 「カポリット」 116
第三〇 「サルチル」酸液 116
第三一 石炭酸 116
第三二 「クロールピクリン」 . . 116
第三三 二硫化炭素の燻蒸法 . . 117
第三四 「コンクリート」 117
第三五 「アスファルト」 118
第三六 「コールタール」 118
第三七 「クノップ」液 118
第三八 接蠟 118
第三九 鹽素酸加里の雜草驅除法 119
第四〇 種子侵漬劑其他の販賣品 119
第四節 土壤消毒法 121
第一 「フォルマリン」撒布法 . 121
第二 二硫化炭素及「クロールピクリン」注入法 . . . 122
第三 燒土法 122
第四 蒸氣消毒法 123
第五節 種子消毒法 123
第一 温湯浸法 123
第二 冷水温湯浸法 124
第三 風呂湯浸法 125
第八章 作物病害の治療法
第一節 內科療法 126
第二節 外科療法 128
第九章 防除藥劑の使用法 130
第一節 一般の使用法 . . . 130
第二節 藥劑の撒布用器具 . 131
第一 噴霧機 131
1 高壓動力噴霧機 132
2 外國製「ガリン」噴霧機 . 132
3 櫓喞筒 133
4 手桶喞筒 133
5 「サクセス」喞筒 133
6 「レバー」式噴霧器 . . . 133
7 脊嚢形噴霧器 133
8 半自動噴霧器 134
9 自動噴霧器 134
第二 撒粉器其他 134
1 飛行機撒粉機 134
2 「ウーダーソン」撒粉器 . 135
3 脊嚢形撒粉器 135
4 前抱式撒粉器 135
5 二硫化炭素及「クロールピクリン」土壤注入器 . 135
第三 噴口 136
1 「ヘルモーレル」式噴口 . 136
2 「ボルドウ」噴口 136
3 「アクメ」噴口 136
4 「シンプレキス」噴口 . . 136

第二編 各論

第一章 普通作物の病害
第一節 稻の病害 137
第一 イモチ病 137
第二 胡麻葉枯病 146

第三　白葉枯病 152
第四　萎縮病 153
第五　馬鹿苗病 155
第六　葉先白枯病 157
1　葉切れ病 157
2　葉先白枯病 159
3　灰色葉枯病 159
4　*Mycosphaerella Tassiana* . 160
5　*Ascochyta graminis* SACCARDO 160
第七　稻麴病 160
第八　菌核病 163
1　小黑菌核病 163
2　球狀菌核病 165
3　小菌核病 165
4　褐色菌核病 166
5　大粒白絹病 166
6　小粒白絹病 167
7　灰色菌核病 168
8　黑腫病 168
第九　黃化萎縮病 170
第一〇　苗綿腐敗病 171
第一一　墨黑穗病 174
第一二　黑粈病 175
第一三　條葉枯病 175
第一四　「ブラキスポリウム」病 . 176
第一五　粈枯病 177
第一六　黃枯病 178
第一七　赤黴病 179
第一八　葉鞘腐敗病 179
第一九　立枯病 179
第二〇　青立病 180
第二一　陸稻のクセ 181
第二二　赤枯病 181
第二三　不時出穗病 182
第二四　茶鞘病 183
第二五　捻葉病 184
〔附〕　縞葉枯病 184
第二六　窒息病 184
第二七　分枝病 185
第二八　縞稻 185
第二九　畸形稻 186
第三〇　水綿 186
第三一　野菰 187
第三二　變質米 187
1　フケ米 187
2　モス米 188
3　赤變米 189
4　變色米 189
第二節　麥類の病害 192
第一　黑穗病 192
1　大麥・裸麥の裸黑穗病 . 193
2　大麥・裸麥の堅黑穗病 . 195
3　大麥・裸麥の腥黑穗病 . 196
4　小麥黑穗病 196
5　小麥腥黑穗病 197
6　小麥稈黑穗病 199
第二　銹病 201
1　黑銹病 206
2　黃銹病 210
3　小銹病 211
4　褐色銹病 212
第三　白澁病 214
1　大麥・裸麥の白澁病 . . 214
2　小麥の白澁病 215
第四　赤黴病 216
第五　黑變病 217
第六　立枯病 218
第七　斑葉病 221
1　斑葉病 221

2	網斑病	222
3	斑點病	225
4	黃斑病	227
第八	雲形病	228
第九	稃枯病	229
第一〇	雪腐病	230
第一一	角斑病	231
第一二	葉燒病	232
第一三	穗首腐病	232
第一四	大粒白絹病	232
第一五	輪紋病	233
第一六	褐斑病	234
第一七	斑點病	234
第一八	稃枯病	234
第一九	麥角病	235
第二〇	葉枯病	236
第二一	線蟲病	237
1	粒線蟲病	237
2	莖線蟲病	237
第二二	萎縮病	238
〔附〕	ドクムギ	239
第三節	雜穀類其他の病害	240
第一	燕麥の黑穗病	240
1	裸黑穗病	240
2	堅黑穗病	241
第二	燕麥の銹病	241
1	銹病	241
2	冠銹病	242
3	ライ麥の銹病	242
第三	燕麥の斑葉病	243
第四	玉蜀黍の黑穗病	244
第五	玉蜀黍の斑葉病	245
1	煤紋病	245
2	胡麻葉枯病	246
第六	玉蜀黍のベト病	248
第七	玉蜀黍の銹病	248
第八	玉蜀黍の斑點病	248
第九	粟のサヽラ病	249
第一〇	粟の黑穗病	252
第一一	粟の赤澁病	252
第一二	粟の斑葉病	253
1	斑葉病	253
2	葉枯病	253
第一三	粟の灰色白絹病	254
第一四	粟の紫穗病	255
第一五	粟苗の立枯病	255
第一六	粟のイモチ病	255
第一七	粟不捻病	256
第一八	黍黑穗病	256
第一九	黍の葉枯病	257
1	葉枯病	257
2	斑點病	258
第二〇	黍のイモチ病	258
第二一	蜀黍の「セルコスポラ」病	259
1	紫斑病	259
2	輪紫病	259
第二二	蜀黍の炭疽病	259
第二三	蜀黍の銹病	260
第二四	高粱の斑葉病	260
第二五	高粱の炭疽病	260
第二六	高粱の黑穗病	261
1	粒黑穗病	261
2	紫囊黑穗病	262
3	小黑穗病	262
4	線黑穗病	262
第二七	高粱の莖腐れ病	264
第二八	高粱の斑點病	264
第二九	ハトムギの黑穗病	264
第三〇	稗の褐斑病	265
第三一	稗の黑穗病	265

1 *Ustilago sphaerogena* BURRIL . . . . 2°5
2 *Ustilago Crsu-galli* TR. et EARLE 265
3 *Tolyposporium bullatum* SCHRÖTER 265
第三二 蕎麥子實の菌核病 . . . 266
第三三 蕎麥の斑點病 266
〔附〕 *Phyllosticta Fagopyri* MIURA 266
第三四 蕎麥の褐紋病 267
第三五 蕎麥の立枯病 267
第四節 豆類の病害 268
第一 大豆のベト病 268
第二 大豆の斑點病 269
第三 大豆の炭疽病 270
1 炭疽病 270
2 炭疽病の二 270
第四 大豆の褐紋病 271
1 褐紋病 271
2 輪紋病 271
第五 大豆の銹病 272
1 銹病 272
2 *Phakopsora Pachyrhizi* SYDOW. 272
第六 大豆の赤黴病 272
第七 大豆の細菌病 273
1 葉燒病 273
2 細菌性斑點病 273
第八 大豆莢の褐斑病 274
第九 大豆の白絹病 274
第一〇 大豆粒の紫斑病 275
〔附〕 大豆粒の褐斑病 275
第一一 大豆莢枯病 276
第一二 大豆の褐色斑紋病 . . . 276
第一三 大豆灰星病 277
〔附〕 *Ascochyta Sojae* MIURA . 277
第一四 大豆黑點病 277
第一五 大豆黑枯病 278
第一六 大豆の株枯病 278
第一七 大豆の「モザイク」病 . . 279
第一八 大豆萎黃病 279
第一九 マメダヲシ 281
第二〇 小豆の炭疽病 281
第二一 小豆の褐斑病 281
第二二 小豆の葉枯病 282
1 葉枯病 282
2 褐斑病 283
3 斑葉病 283
4 細菌病 283
5 斑點病 283
6 *Leptosphaeria circinans* (FCL.) SACC. 284
7 斑點病の二 284

第二章 特用作物の病害

第一節 桑樹の病害 285
第一 紋羽病 285
1 白紋羽病 285
2 紫紋羽病 286
第二 菌核病 291
1 椹の縮小性菌核病 . . . 291
2 椹の肥大性菌核病 . . . 291
3 枝枯性菌核病 293
4 葉枯性菌核病 295
第三 細菌病 296
1 黑枯病 297
2 立枯病 298
第四 枝枯病 301
〔附〕 類似枝枯病 303

第五	胴枯病	305
第六	叉枯病	307
第七	「マツサリア」病	310
第八	擬似胴枯病	311
1	*Massaria phorcioides* MIYAKE	311
2	*Massaria moricola* MIYAKE	312
3	*Leptosphaeria japonica* (MIYAKE) HARA	312
4	*Valsa ceratophora* TUL.	312
5	*Valsa pusio* BERK. et CURT.	312
6	*Valsa moricola* YENDO	312
7	*Cryptovalsa extorris* SACC.	312
8	*Cryptovalsa Rabenhorsti* (NITS).SACC	313
第九	メシマコブの害	313
第一〇	膏藥病	314
1	灰色膏藥病	314
2	膏藥病	314
第一一	褐紋病	315
1	褐紋病	315
2	褐斑病	317
第一二	炭疽病	318
第一三	煤病	319
第一四	白澁病	320
1	裏白澁病	320
2	表白澁病	321
第一五	銹病	323
1	赤澁病	323
2	褐色銹病	324
3	銹病	325
第一六	葉斑病類	326
1	輪紋病	326
2	角形斑點病	326
3	白星病	327
4	角斑病	328
5	捲枯病	328
6	輪斑病	329
7	桑裏白輪斑病	329
8	葉枯病	330
9	*Ascochyta moricola* BERL.	330
10	*Phyllosticta Kuwae* HARA	330
11	*Cercospora Mori* HARA	331
第一七	汚葉病	331
第一八	粘菌病	332
第一九	萎縮病	334
第二〇	水腫病	336
第二一	帶化病	337
〔附〕	「モザイック」病	337
第二二	凍害	337
第二節	茶樹の病害	340
第一	餅病	340
1	餅病	340
2	網餅病	341
第二	炭疽病	342
1	赤葉枯病	342
2	炭疽病	343
第三	白星病	344
第四	葉の斑紋病	346
1	葉斑病	346
2	*Mycosphaerella Ikedai* HARA	346
3	赤圓星病	346
4	灰色小圓星病	347
5	穿孔病	347
6	輪斑病	347
7	白斑病	348
8	灰星病	348

9 心枯病 348
10 雲紋病 349
11 赤燒病 349
12 *Neottiospora Theae* SAWADA 349
13 *Fusicladium Theae* HARA 349
14 *Hendersonia Theae* HARA 349
第五 株枯病 350
1 株枯病 350
2 枝枯病 350
第六 立枯病 351
第七 黑痣病 352
第八 煤病 353
1. *Capnodium Footii* BERK. et DESM. 354
2. *Zukalia Theae* SAWADA . 354
3. *Zukalia nantoensis* SAWADA 355
4. *Scorias capitata* SAW. . . 355
第九 褐色膏藥病 355
第一〇 白藻病 355
第三節 杞柳・三極・楮・櫨及珈琲の病害 357
第一 杞柳の黑枯病 357
第二 杞柳の炭疽病 358
第三 杞柳の黑斑病 358
第四 三椏の立枯病 359
第五 三椏の斑點病 359
第六 楮の斑紋病 359
第七 ネナシカヅラ 360
第八 櫨の白澁病 360
第九 珈琲の銹病 361
第一〇 珈琲の褐眼病 362
第四節 煙草の病害 362
第一 子苗の立枯病 362
1 子苗立枯病 362
2 苗の腰折病 363
3 黄變病 363
第二 疫病 364
1 疫病 364
2 奏野疫病 364
第三 立枯病 367
第四 空胴病 368
第五 白絹病 370
第六 菌核病 371
第七 根腐病 373
第八 細菌性斑點病類 373
1 細菌性斑點病 373
2 野火病 374
3 黄色斑點病 375
4 角斑病 375
第九 白星病 376
第一〇 赤星病 376
1 赤星病 376
2 胡麻銹病 377
第一一 ベト病 377
第一二 ウドン粉病 377
第一三 「モザイク」病 378
第一四 斑點病 381
1 斑點病 381
2 炭疽病 381
3 *Phyllosticta Nicotianae* ELL. et EVERH. 381
4 *Fusarium Nicotianae* JOHNSON 381
5 ハイイロカビの害 . . . 381
第五節 胡麻・蕓薹及蓖麻の病害 383
第一 胡麻の斑點病 383
第二 胡麻の黑枯病 383
第三 胡麻の立枯病 384

第四　胡麻の細菌性斑點病 . . 384
第五　胡麻の褐斑病 385
第六　蕓薹の菌核病 385
第七　蕓薹の斑紋病 387
第八　蕓薹の斑點病 387
第九　蕓薹の褐紋病 388
〔附〕　黄斑病 388
第一〇　蕓薹の斑紋病類 389
1　白銹病 389
2　空胴病 389
3　黑斑病 389
4　白斑病 389
第一一　蓖麻の銹病 390
第一二　蓖麻斑點病 390
第一三　蓖麻の細菌性斑點病 . . 390
第一四　蓖麻の葉枯病 391

第六節　亞麻・大麻・苧麻及黄麻の病害 391

第一　亞麻の炭疽病 391
第二　亞麻の立枯病 392
第三　亞麻の白澁病 394
第四　亞麻の銹病 395
第五　アマダヲシ 395
第六　大麻のベト病 395
第七　大麻の斑點病 395
第八　大麻の白星病 396
第九　大麻の細菌病 396
第一〇　大麻の疫病 396
第一一　黄麻の胴枯病 397
第一二　黄麻の斑點病 397
第一三　黄麻の細菌性斑點病 . . 397
第一四　黄麻の立枯病 398
第一五　苧麻の斑點病 398
第一六　苧麻の根腐病 398
第一七　苧麻の疫病 399
第一八　蔺麻のベト病 400
第一九　青麻の褐斑病 400
第二〇　青麻の黑斑病 401
第二一　青麻の胴枯病 401
〔附〕　「モザイック」病 401

第七節　藺類の病害 402

第一　莞の銹病 402
第二　莞の斑點病 402
第三　ビンゴキの蛇紋病 . . . 403
第四　七島藺の龜甲病 403
第五　七島藺の褐點病 404
第六　七島藺の灰斑病 405
第七　七島藺の煤病 405
第八　七島藺の軸黑穗病 . . . 406
第九　七島藺の銹病 406

第八節　蒟蒻の病害 406

第一　腐敗病 406
第二　葉枯病 409
第三　斑點病 409
第四　炭疽病 410
第五　斑紋病 410
第六　乾性腐敗病 410
第七　白絹病 411

第九節　薄荷・罌粟・消芙蘭・除蟲菊等の病害 . . . 412

第一　薄荷の銹病 412
第二　薄荷の白星病 413
第三　罌粟の葉枯病 414
第四　罌粟のウドンコ病 . . . 414
第五　罌粟の萎縮病 414
第六　罌粟の根腐病 415
第七　罌粟の炭疽病 415
第八　罌粟のベト病 415
第九　罌粟の菌核病 416
第一〇　消芙蘭の腐敗病 416

第一一　洎芙蘭の球莖腐敗病 . 417
第一二　除蟲菊の褐斑病 . . . 417
第一三　除蟲菊の萎縮病 . . . 418
第一四　除蟲菊小粒菌核病 . . 418
第一五　除蟲菊立枯病 419
第一六　リンダウの葉枯病 . . 419
第一七　規那の斑點病 419
第一八　地黃の重輪狀褐斑病 . 419
第一〇節　甘蔗の病害 . . . 420
第一　黑穗病 420
第二　露菌病 420
第三　外皮病 421
1　「トリコスヘリア」病 . 421
2　「メランコニユム」病 . 422
第四　葉鞘赤斑病 422
第五　「ヘルミントスポリユム」病 422
第六　銹病 423
第七　鳳梨病 423
第八　黑痣病 424
第九　立枯病 424
第一〇　譃謨病 425
第一一　赤腐病 425
第一一節　落花生・百合及薑の病害 425
第一　落花生の菌核病 . . . 425
1　小菌核病 425
2　大菌核病 426
第二　落花生の「セルコスポリオーゼ」 427
1　黑澁病 427
2　褐斑病 428
第三　百合の立枯病 428
第四　百合の葉枯病 429
第五　百合の腐敗病 430
第六　百合の銹病 431
第七　百合の白斑病 432
第八　百合の黑粉病 433
第九　百合の炭疽病 433
第一〇　百合の斑點病 434
第一一　百合の暗斑病 434
第一二　薑の腐敗病 435
第一三　薑の葉枯病 436
第一四　薑のイモチ病 437
第一五　薑の白星病 438
第一二節　甜菜及人參の病害 439
第一　甜菜の褐斑病 439
第二　甜菜の蛇眼病 440
第三　甜菜の葉枯病 441
1　葉の「アルテナリヤ」斑點病 441
2　母根葉枯病 441
3　心葉黑枯病 442
第四　甜菜の細菌性斑點病 . 442
第五　甜菜の根腐病 443
1　莖腐病 443
2　白腐病 443
3　白色凹陷病 443
第六　人參の腰折病 444
第七　人參の腐敗病 445
1　赤腐病 445
2　飴色軟化病 445
第八　人參の斑點病 446
第九　人參の菌核病 446
第一〇　人參の炭疽病 447
第一一　人參の胴枯病 447
1　立枯病 447
2　乾腐病 447
3　胴枯病 448
4　軟化病 448

5 白斑病 448
6 「フザリウム」病 . . . 448
第一二 人蔘の乾燥性黑腐病 . 449
第一三 人蔘の蛇眼病 449
第一三節 棉及黃蜀葵の病害 449
第一 棉の炭疽病 449
第二 棉の白黴病 451
第三 棉の角斑病 451
第四 棉の葉燒病 452
第五 棉の褐斑病 452
第六 棉の斑紋病 453
第七 棉の銹病 453
第八 棉の斑點病 454
1 斑點病 454
2 褐腐病 454
3 黑斑病 454
第九 棉の「フザリユウム」病 455
1 萎凋病 455
2 紅腐病 455
第一〇 黃蜀葵の斑點病 . . . 455
第一一 黃蜀葵の黑斑病 . . . 456
第一四節 紫雲英・苜蓿・「ホップ」其他の病害 . . 456
第一 紫雲英の白粉病 . . . 456
第二 紫雲英の菌核病 . . . 457
第三 紫雲英の結瘻病 . . . 459
第四 紫雲英の斑點病 . . . 459
第五 白苜蓿の結瘻病 . . . 460
第六 苜蓿の斑葉病 461
第七 苜蓿の銹病 461
1 シロツメクサの銹病 . 461
2 *Uromyces Trifolii* (HEDW.), LEB. (*U. apiculaptus* STR.) 461
3 *Uromyces flectens* LAGH. (*Puccinia neurophila* DE BARY) 462
4 ムラサキウマゴヤシの銹病 462
第八 赤苜蓿の斑點病 . . . 462
第九 ハウチハマメ (ルービン) の褐斑病 463
第一〇 「ホップ」の露菌病 . . 463
第一一 「ホップ」の褐斑病 . . 464
第一二 「ホップ」の白斑病 . . 464
第一三 紅花の炭疽病 464
第一四 絲瓜の黑腐病 465
第一五 絲瓜の白星病 465
第一六 アカザのベト病 . . . 466
第一七 アカザの斑點病 . . . 466
第一八 ハハキギのベト病 . . 466
第一九 「チーゼル」の褐斑病 . 467
第二〇 「アボカド」の枝枯病 . 467
第二一 マヲランの斑點病 . . 467
第二二 「デッカンヘンプ」(「アンバリヘンプ」)葉煤病 468
第二三 「アンパリヘンプ」の腐爛病 468
第二四 シザルアサの炭疽病 . 468
第二五 龍舌蘭の褐斑病 . . . 469
第二六 アンペラの疫病 . . . 469
第二七 シュロの立枯病 . . . 469
第二八 シュロの葉枯病 . . . 470
第三章 果樹の病害
第一節 梨の病害 471
第一 黑星病 471
第二 腫葉病 475
第三 赤星病 475
1 赤星病 475

2 三方赤星病 478
3 葉の銹病 480
第四 輪紋病 481
第五 黑斑病 483
第六 炭疽病 485
1 葉の炭疽病 485
2 果の炭疽病 485
第七 菌核病 486
第八 果實の腐敗病 488
第九 尻腐病 489
〔附〕 洋梨果の腐敗病 . . . 490
第一〇 裂果病 491
第一一 褐斑病 491
第一二 火傷病 493
第一三 枝枯病 495
第一四 胴枯病 495
1 胴枯病 495
2 洋梨胴枯病 496
3 腐爛病 496
第一五 粗皮病 497
第一六 斑點病 498
1 斑點病 498
2 白星病 498
3 圓星病 499
第一七 斑紋病 500
1 *Leptosphaeria Lucillae* SACC. 500
2 *Leptosphaeria Bellona* SACC. 500
3 *Phyllosticta prunicola* SACC. 501
4 *Phyllosticta piricola* SACC. et SPEG. . . . 501
5 *Phyllosticta* sp. . . . 501
6 *Phyllasticta pirina* SACC 501
7 *Phyloosticta erratica* EILL. et EV. 502
8 *Coniothyrium piricola* POTEBNIA 502
9 *Sphaeropsis Malorum* PECK. 502
10 *Ascochyta piricola* SACC. 502
11 *Pestalozzia* sp. . . . 502
12 藥害 502
第一八 裏煤病 503
第一九 裏白澁病 503
第二〇 煤點病 504
第二節 苹果•海棠及木瓜の病害 504
第一 黑星病 504
第二 菌核病 506
1. 「モニリヤ」病 506
2. 青森花腐病 506
3. 實腐病 508
4. 夏念珠病 509
第三 炭疽病 510
第四 斑點病 512
1 斑點病 512
2 斑點病の一種 513
第五 疫病 514
第六 赤星病 515
第七 白澁病 516
1 *Podosphaera leucotricha* (ELL. et EV.) SALM . 517
2 *Podosphaera Oxyacanthae* (DC.) DE BARY . . . 517
第八 腐爛病 518
〔附〕 火傷病 519
第九 癌腫病 520
第一〇 胴枯病 521

第一一 粗皮病 521
〔附〕 粗皮病の一種 522
第一二 根頭癌腫病 522
第一三 褐斑病 523
第一四 褐點病 524
1 褐點病 524
2 褐紋病 524
第一五 葉枯病 525
1 葉枯病 525
2 「ペスタロツチヤ」病 . 525
3 「セルコスポラ」病 . . 526
4 褐色斑點病 526
5 暗色斑點病の一種 . . 527
6 灰色斑點病の一種 . . 527
第一六 縮果病 528
第一七 硝子病 529
第一八 赤脚病 530
第一九 「ゴム」病 530
第二〇 果實の腐敗病 531
1 水腐病 531
2 青黴病 532
3 石竹色腐敗病 532
4 「ヴエルチシリユム」病 533
第二一 霜燒病 533
第二二 厚皮性腐敗病 534
第二三 「マクロホーマ」病 . . 535
第二四 猫眼病 535
〔附〕 瘡痂病 535
第二五 斑葉病 535
第二六 「ロセツト」病 536
第二六 心腐病 536
1 心腐病 536
2 根腐病 536
第二八 海棠及木瓜の斑點病 . 537
第三節 桃の病害 537
第一 炭疽病 537
第二 白葉澁病 540
第三 胴枯病 541
〔附〕 キツネカハラタケ . . 543
第四 白黴病 545
1 白黴病 545
2 ウドンコ病 545
第五 縮葉病 546
第六 穿孔病 547
1 細菌性穿孔病 547
2 穿孔病の一種 548
3 穿孔病の一種 548
4 褐色穿孔病 548
第七 瘡痂病 549
第八 菌核病 549
第九 果實の腐敗病 550
1 赤黴病 550
2 腐敗病 550
3 黑黴病 550
第一〇 斑點病類 551
1 斑點病 551
2 *Macrophoma collabens* (CKE.) BERL., et VAGL. 551
3 小圓星病 551
4 *Phyllosticta Persicae* SACC. 552
5 *Phyllosticta maculiformis* SACC. 552
第一一 樹脂病 553
第一二 萎黄病 554
1 萎黄病 554
2 「ロセツト」病 555
〔附〕 本邦に存在不明の病害 555
1 桃葉の斑點病 555
2 葉枯病 555

3 尖枯病 555
4 根腐病 555
5 枯梢病 555
第四節 柑橘類の病害 . . . 556
第一 煤病 556
1 煤病 556
2 淡色煤病 557
3 灰色煤病 559
4 文旦の煤病 560
5 小煤病 560
6 *Limacinia ovispora* SAWADA. 561
7 *Hypocapnodium Citri* SAWADA. 561
8 *Hypocapnodium strig sum* SAWADA. 561
9 *Hypocapnodium Camelliae* (CATT.) SAWADA. . . 562
10 *Limacinia Citri* (BR. et PASS.) SACC. et LIND. 562
11 *Limacinula Penzigi* (SACC.) SAWADA. . . 562
12 *Antennella Citri* SAWADA. 563
第二 瘡痂病 564
第三 潰瘍病 567
第四 褐色腐敗病 569
1 褐色腐敗病 569
2 疫病 569
第五 黑斑病 571
第六 腐敗病 572
第七 煤點病 573
1 煤點病 573
2 黑星病 574
3 黑點病 574
第八 青黴病類 575
1 青黴病 575
2 綠黴病 576
3 灰色黴病 576
4 *Penicillium fructigenum* TAKEUCHI 577
5 *Penicillium expansum* LINK. 577
6 紅腐病 577
7 「トリコデルマ」腐敗病 577
8 麴黴病 577
9 硬化病 578
10 黑玉病 578
11 白黴病 578
12 菌核病 578
第九 黑腐病 580
第一〇 黑痘病 580
第一一 虎斑病 581
1 褐斑病 582
2 雲紋病 583
第一二 炭疽病 583
第一三 裂開病 584
第一四 落葉病 584
1 褐色小圓星病 584
2 褐色大圓星病 585
3 灰色大圓星病 586
4 白圓星病 587
5 黃斑病 587
6 暗紋病 587
第一五 斑葉病 588
第一六 裾腐病 589
1 裾腐病 589
2 擬裾枯病 590
第一七 赤衣病 591
第一八 樹脂病 592

1 樹脂病 592
2 「ボトリチス」樹脂病 . 593
3 「ドチヲレラ」樹脂病 . 593
4 朽皮病 594
5 枝腐病 594
6 凹陷樹脂病 595
7 Decorticosis(Shell bark.) 595
8 枝樹脂病 595
9 旱護膜病 595
第一九 株腐病 597
第二〇 膏藥病 598
1 褐色膏藥病 598
2 灰色膏藥病 598
3 *Septobasidium citricolum* SAWADA. 598
4 *Helicobasidium albicans* SAWADA. 598
第二一 鱗甲病 599
〔附〕 銀皮病 600
第二二 縮果病 600
第二三 萎黃病 602
1 黃點病 602
2 萎黃病 602
〔附〕 米國萎黃病 603
第二四 立枯病 603
第二五 象皮病 605
第二六 紋羽病類 605
1 花紋羽病 605
2 褐色紋羽病 606
3 梀（コケラ）病 606
第五節 葡萄の病害 607
第一 ウドンコ病 607
第二 ベト病 609
第三 炭疽病 612
第四 黑腐病 614
第五 菌核病 615
1 菌核病 615
2 枝枯性菌核病 617
第六 黑痘病 618
第七 褐點病 620
第八 銹病 621
第九 房枯病 622
第一〇 蔓割病 623
第一一 白腐病 624
第一二 房腐病 625
1 「ペスタロチア」病 . . 625
2 房腐病 625
第一三 角斑病 626
第一四 褐斑病 626
1 褐紋病 626
2 「カリフォルニヤ」病 . 627
第一五 凹皮病 627
第一六 黑點病 628
第一七 象皮病 628
第一八 燒死病 629
第一九 粉斑病 629
第二〇 雙枝病 629
第二一 高等菌の害 630
1 スッポンタケ 630
2 キウロコタケ 630
第二二 毛氈病 631
第二三 黃變病 632
第二四 紅葉病 632
第二五 卒萎病 633
第二六 白化病 633
第二七 疣葉病 634
第二八 腫瘤病 634
第二九 果軸病 634
第三〇 細葉病 635
第三一 萎黃病 635

第三二 裂果病 635
第三三 硬果病 636
1 石葡萄病 636
2 飴入り病 636
第三四 乾氣病 636
第三五 本邦存在不明病 . . . 637
1 西田氏斑點病 637
2 葉枯病 637
3 果の黄腐病 637
4 果の灰斑病 637
5 藻菌病 637
6 根瘤病 637
7 根腐病 637
8 *Polyporus igniarius* FRIES 637
9 房腐れ病 637
10 *Baillus vitivorus* BACCARINI 638
第六節 柹の病害 639
第一 炭疽病 639
第二 黑星病 640
第三 落葉病 642
1 角斑性落葉病 642
〔附〕 *Mycosphaerell Disospyri* SYD. 643
2 角斑病 644
3 圓星性落葉病 645
第四 葉枯病 647
1 葉枯病 647
2 輪紋葉枯病 648
第五 褐紋病 648
第六 縮葉病 649
第七 黑點病 650
1 黑點病 650
2 黑粉病 650
3 黑紋病 651
第八 落果病 651
第九 根頭癌腫病 652
第一〇 胴枯病 654
1 胴枯病 654
2 立枯病 655
3 枝枯病 655
第一一 君遷子の斑點病 . . . 655
第一二 君遷子の黑色斑點病 . 656
第一三 君遷子の黑星病 . . . 657
第七節 李・梅及杏の病害 . 658
第一 寺田李の日燒病 . . . 358
第二 李の嚢實病病 658
第三 李の瘡痂病 660
第四 李の銹病 660
第五 李の菌核病 661
第六 李の黑斑病 662
第七 紅點病 663
第八 李の銀葉病 664
第九 ユズラウメの葉振病 . 664
第一〇 梅の膨葉病 665
第一一 梅の銹病 666
第一二 梅實の斑點病 667
第一三 梅の白粉病 668
第一四 梅の炭疽病 669
第一五 梅の菌核病 670
〔附〕 鼠毛病 671
第一六 梅の癌腫病 671
第一七 圓星病 673
1 大形圓星病 673
2 斑點病 673
第一八 杏の炭疽病 674
第一九 杏の菌核病 675
第八節 無花果・櫻桃及枇杷の病害 676

第一　無花果の疫病 678
第二　無花果の炭疽病 . . . 677
第三　無花果の枝枯病 . . . 678
第四　無花果の菌核病 . . . 676
第五　無花果の銹病 679
第六　無花果の葉枯病 . . . 679
1　角斑性葉枯病 679
2　斑紋性葉枯病 680
第七　櫻桃の天狗巣病 . . . 680
第八　櫻桃の胴枯病 681
第九　櫻桃の裾枯病 681
第一〇　櫻桃嫩果菌核病 . . . 682
第一一　櫻桃の葉枯病 683
第一二　櫻桃の穿孔病 684
1　穿孔病 684
2　穿孔性褐斑病 684
3　葉捲病 685
第一三　枇杷の汚葉病 685
第一四　枇杷の炭疽病 686
第一五　枇杷の斑點病 686
1　斑點病 686
2　枇杷の灰斑病 687
第一六　枇杷の癌腫病 687
第一七　枇杷の赤澁病 688
第一八　枇杷の剝皮病 689
第一九　枇杷の腐敗病 689
第二〇　枇杷の疫病 690
第二一　枇杷の芽枯病 690
第二二　枇杷の鱗皮病 690
第九節　栗・石榴・茱萸・棗・須貝利其他の病害 . 691
第一　栗の胴枯病 691
1　胴枯病 691
2　萎縮病 692
第二　栗樹の根朽病 694
第三　栗の斑點病 696
第四　栗の銹病 696
第五　栗の白澁病 697
第六　炭疽病 697
第七　葉枯病 698
第八　安石榴の斑點病 . . . 698
第九　茱萸の銹病 699
第一〇　棗の葉枯病 700
1　葉枯病 700
2　斑點病 700
第一一　棗の銹病 701
第一二　須具利の斑點病 . . . 701
第一三　須貝利の銹病 701
第一四　須貝利の炭疽病 . . . 702
第一五　須具利ウドンコ病 . . 702
第一六　キイチゴの銹病 . . . 702
1　黑銹病 702
2　黃銹病 703
第一七　キイチゴの斑點病 . . 703
第一八　蕃瓜の炭疽病 704
第一九　芭蕉の炭疽病 704
第二〇　芭蕉の黑星病 705
第二一　芭蕉の莖腐病 705
第四章　蔬菜の病害
第一節　十字科蔬菜類の病害 706
第一　蘿蔔のベト病 706
第二　蘿蔔の白銹病 707
第三　菜類の黑斑病 708
第四　菜類の白斑病 710
第五　蕪菁の根瘤病 711
第六　蕪菁の炭疽病 712
第七　蘿蔔の腐敗病 712
1　黑腐病 712
2　白腐病 714

3 細菌性黑斑病 715
4 細菌性斑點病 715
第八 甘藍類の立枯病 . . . 716
第九 甘藍の菌核病 717
第一〇 甘藍の根朽病 718
第一一 花椰菜の發疹性細菌病 719
第一二 山葵のベト病 719
第一三 山葵の白銹病 721
第一四 山葵の斑紋病 722
第一五 山葵の腐敗病 722
第一六 山葵の角斑病 724
第一七 山葵の黑斑病 725
第二節 馬鈴薯の病害 . . . 725
第一 疫病 725
第二 輪紋病 727
〔附〕 *Phyllosticta Dulcamarae* Sacc. 728
第三 腐敗病 728
1 腐敗病 728
2 濕性腐敗病 729
第四 黑痣病 729
第五 乾燥病 730
第六 瘤腫病 730
第七 瘡痂病 731
1 瘡痂病 731
2 乾瘡痂病 732
3 粉瘡痂病 733
第八 葉捲病 733
第九 褐色心腐病 735
第三節 甘藷・里芋及薯蕷の病害 735
第一 甘藷の黑痣病 735
第二 甘藷の蔓割病 737
第三 甘藷の紫紋羽病 . . . 739
第四 甘藷の軟化病 739
第五 甘藷の瘡痂病 739
第六 甘藷の褐斑病 740
第七 甘藷の根腐病 741
第八 甘藷の乾腐病 741
第九 甘藷の菌核病 742
第一〇 甘藷の腐敗病 742
第一一 甘藷の黑斑病 743
第一二 甘藷の心腐病 743
第一三 里芋の腐敗病 743
第一四 里芋の斑紋病 744
第一五 里芋の汚點病 745
第一六 里芋の疫病 745
第一七 薯蕷の斑點病 746
第一八 薯蕷の葉澁病 747
第一九 薯蕷の褐斑病 748
第二〇 薯蕷の瘡痂病 748
第二一 薯蕷の炭疽病 749
第二二 薯蕷の黑斑病 750
第四節 牛蒡・胡蘿蔔・蓮根及慈姑の病害 . . 750
第一 牛蒡の白澁病 750
第二 牛蒡の黑斑病 751
1 黑斑病 751
2 炭疽病 751
第三 牛蒡の細菌性黑斑病 . 752
第四 胡蘿蔔の腐敗病 . . . 752
第五 胡蘿蔔の栗色紋羽病 . 753
第六 胡蘿蔔の斑點病 . . . 754
第七 胡蘿蔔の黑斑病 . . . 754
第八 胡蘿蔔の黑葉枯病 . . 755
第九 胡蘿蔔の腫脹病 . . . 755
第一〇 胡蘿蔔の褐斑病 . . . 756
第一一 蓮の斑點病 756
第一二 蓮の腐敗病 756
第一三 慈姑の炎腫病 757

第一四　慈姑の斑紋病 758
第五節　葱及葱頭の病害 . . 758
第一　葱の銹病 758
1　赤銹病 758
2　銹病 759
3　*Puccinia Allii-joponici* Diet. 760
第二　葱の小菌核病 761
第三　葱のベト病 761
第四　葱の黑澁病 762
第五　葱の黑斑病 763
〔附〕 *Macrosporium alliorum* Cooke et Massee. . . 764
第六　葱の葉枯病 764
1　*Cladosporium alliorum* Hanzawa. 765
2　*Helerosporium Allii* Ell et Mart. 765
第七　葱の疫病 766
第八　葱頭の黑穗病 767
第九　葱頭の汚點病 767
第一〇　葱頭の「フザリウム」病 769
第一一　葱頭の細菌病 769
1　腐敗病 769
2　リーキの腐敗病 . . . 770
第六節　茼蒿・萵苣・防風・野蜀葵・紫蘇・菠薐草の病害 770
第一　茼蒿の葉枯病 770
第二　茼蒿の炭疽病 771
第三　茼蒿の腐敗病 771
第四　萵苣の斑點病 771
第五　萵苣の葉枯病 772
第六　萵苣のベト病 772
第七　萵苣の褐斑病 773
第八　鷲仔葉(カキチシャ)の露菌病 . . . 773
第九　防風のベト病 774
第一〇　「パーセリー」の斑點病 774
第一一　「パーセリー」の白星病 775
第一二　「セルリー」の腐敗病 . 775
第一三　野蜀葵の銹病 776
第一四　蓼藍の褐斑病 776
第一五　紫蘇の銹病 776
第一六　紫蘇の褐斑病 777
第一七　菠薐草のベト病 . . . 778
第一八　菠薐草の炭疽病 . . . 779
第一九　菠薐草の斑點病 . . . 779
1　斑點病 779
2　斑紋病 780
第二〇　蕃杏の斑點病 780
第二一　朝鮮薊の白斑病 . . . 780
第二二　蕓薹の斑點病 781
第二三　甕菜の白銹病 781
第七節　石刁柏・蕗及土當歸の病害 781
第一　石刁柏の銹病 781
第二　石刁柏の莖枯病 . . . 782
第三　石刁柏の炭疽病 . . . 783
第四　蕗の細菌性斑點病 . . 783
第五　蕗の白星病 784
〔附〕 *Asteroma Petasitidis* Syd. 784
第六　蕗の萎縮性葉枯病 . . 784
第七　蕗の黑斑病 786
第八　蕗の銹病 786
第九　蕗の褐斑病 786
第一〇　土當歸の褐紋病 . . . 787
1　褐斑病 787
2　斑點病 787
第八節　瓜類の病害 788

第一	炭疽病	788
第二	べト病	790
第三	白絹病	792
第四	青枯病	793
第五	蔓割病	794
第六	萎凋病	796
第七	蔓枯病	796
第八	角斑病	797
第九	ウドンコ病	798
第一〇	黑星病	798
第一一	細菌性斑點病	799
第一二	黑斑病	800
第一三	斑點病	800
第一四	褐斑病	801
第一五	「モザイック」病	801
第一六	痘瘡病	802
第一七	「メロン」の白斑病	802
第一八	苦瓜の斑點病	803
第九節	茄子・蕃茄及蕃菽の病害	803
第一	茄子の青枯病	803
第二	茄子の立枯病	805
第三	茄果の綿疫病	806
第四	茄子の白絹病	808
第五	茄子の炭疽病	809
第六	茄子の褐色圓星病	810
第七	茄子の褐紋病	811
第八	茄子の菌核病	813
第九	茄子の圓星病	813
1	圓星病	813
2	輪紋病	814
3	葉枯病	814
第一〇	蕃茄の根線蟲病	815
第一一	蕃茄の黑斑病	817
1	黑斑病	817
2	斑點病	817
3	腐敗病	817
4	黑斑病	818
5	瘡痂病	818
6	疫病	818
第一二	蕃茄の鮭肉炭疽病	818
第一三	蕃茄の萎凋病	819
第一四	蕃茄の細菌病	819
1	腐敗病	819
2	黑斑病	820
第一五	蕃茄の斑點病	820
1	白星病	820
2	圓紋病	821
3	葉銹病	821
4	褐斑病	821
第一六	蕃茄の「モザイック」病	822
第一七	蕃椒の炭疽病	823
1	黑斑性炭疽病	823
2	鮭肉色炭疽病	823
第一八	蕃菽の黑黴病	824
第一九	蕃菽の白星病	824
第二〇	蕃菽の細菌病	824
1	細菌病	824
2	細菌性斑點病	825
3	細菌性軟化病	825
第二一	蕃菽の葉斑病	826
1	葉斑病	826
2	斑點病	826
第二二	蕃菽の白澁病	827
第二三	ホホズギの白色斑點病	827
〔附〕	*Phyllostiota Physaleos* SACC.	828
第一〇節	豌豆・蠶豆・菜豆及苺の病害	828
第一	豌豆の炭疽病	828

第二　豌豆の褐斑病 828
第三　豌豆の白澁病 829
第四　豌豆の斑點病 830
1　斑點病 830
2　黑斑病 830
3　暗斑病 830
第五　豌豆の獮地病 831
〔附〕　立枯病 834
1　*Fusarium arthrosporioides* SHERB. 835
2　*Fusarium sporotrichioides* SHERB. 835
3　*Fusarium anguioides* SHERBAKOFF. 835
第六　蠶豆の銹病 837
第七　蠶豆のベト病 839
第八　蠶豆の葉燒病 839
第九　蠶豆の褐斑病 840
1　褐斑病 840
2　褐紋病 841
第一〇　蠶豆の輪紋病 841
第一一　菜豆の銹病 842
第一二　菜豆の角斑病 843
第一三　菜豆の炭疽病 844
第一四　菜豆の褐斑病 845
1　褐斑病 845
2　煤斑病 845
第一五　菜豆の黑黴病 845
第一六　菜豆の細菌病 846
第一七　菜豆「モザイック」病 . 847
第一八　刀豆の疫病 848
第一九　「ライマビーン」の莢燒病 850
第二〇　豇豆の斑點病 850
第二一　豇豆の銹病 851
第二二　豇豆の褐紋病 851
第二三　苺の蛇眼病 852
第二四　苺の輪紋病 853
第二五　苺の「ボトリチス」病 . 853
第二六　苺の葉枯病 853
1　葉枯病 853
2　白星病 854
第二七　苺のウドンコ病 . . . 354
第二八　オクラ(アメリカネリ)の立枯病 854
第二九　オクラの斑點病 . . . 855
1　黑斑病 855
2　斑點病 855
3　蒴腐病 855

第五章　花卉類の病害

第一節　草本花卉の病害 . . 856
第一　「ダリア」の青枯病 . . 856
第二　「ダリア」の斑點病 . . 857
1　斑點病 857
2　暗紋病 858
第三　「ダリア」の根頭癌腫病 858
第四　「ヒヤシンス」の菌核病 859
第五　「ヒヤシンス」の黃腐病 859
第六　萬年青の赤星病 . . . 860
第七　「アネモネ」の銹病 . . 860
第八　「ニリンサウ」のベト病 861
第九　「ニリンサウ」の黑穗病 861
第一〇　芍藥及牡丹の立枯病 . 861
第一一　芍藥の銹病 862
第一二　芍藥の炭疽病 863
第一三　芍藥の葉斑病 863
第一四　芍藥の褐斑病 864
第一五　芍藥の疫病 864
第一六　鳳仙花の斑點病 . . . 864

第一七 鳳仙花の銹病 865
第一八 菊の銹病 865
1 黑銹病 865
2 白銹病 866
3 褐銹病 866
第一九 菊のウドンコ病 . . . 867
第二〇 菊の斑點病 868
1 黑斑病 868
2 褐斑病 868
3 輪斑病 869
4 斑點病 869
5 *Septoria mandshurica* MIURA. 869
第二一 翠菊の赤澁病 870
第二二 翠菊の葉斑病 870
第二三 翠菊の萎黃病 871
第二四 矢車菊の露菌病 . . . 871
第二五 ヒナギクの圓星病 . . 871
第二六 オグルマギクの白銹病 872
第二七 紫苑の黑斑病 872
第二八 ヒマワリの銹病 . . . 873
第二九 ヒマワリの露菌病 . . 873
第三〇 ヒナゲシの腐敗病 . . 874
第三一 レンゲサウの炭疽病 . 874
第三二 タチアフヒの斑點病 . 874
第三三 タチアフヒの炭疽病 . 874
第三四 ペコニア白星病 . . . 875
1 白星病 875
2 鼠毛病 875
第三五 ツクバネアサガホの白黴病 876
第三六 牽牛花の斑點病 . . . 876
1 斑點病 876
2 斑紋病 876
第三七 ニチニチ草の疫病 . . 877
第三八 天人掌の瘡痂病 . . . 878
第三九 仙人掌の日射病 . . . 878
第四〇 「コレチカム」の黑穗病 879
第四一 「シクラメン」の斑葉病 879
第四二 櫻草の銹病 879
第四三 「グラヂヲラス」の黑穗病 880
第四四 「グラヂヲラス」硬化病 880
第四五 菫菜のベト病 880
第四六 菫菜の銹病 881
第四七 菫菜の葉枯病 881
1 黑斑病 881
2 斑點病 882
3 黑腐病 882
4 炭疽病 882
第四八 「カーネーション」の斑點病 882
第四九 「カーネーション」の葉枯病 883
1 葉枯病 883
2 白星病 883
第五〇 「カーネーション」の腐敗病 884
1 芽腐病 884
2 細菌病 884
第五一 石竹の銹病 885
1 銹病 885
2 黑葉澁病 885
第五二 石竹の炭疽病 886
第五三 石竹の黑點病 886
第五四 「ペラルゴニウム」の斑點病 887
1 斑點病 887
2 細菌病 887
第五五 「ペラルゴニウム」の炭

疽病 888
第五六　芝の銹病 888
第五七　菖蒲類の赤澁病 . . . 888
第五八　「イリス」の硬化病 . . 889
第五九　「イリス」の腐敗病 . . 889
第六〇　「イリス」の黑斑病 . . 890
第六一　白菖の銹病 891
第六二　シャガの褐斑病 . . . 891
第六三　ヤブカンザウの銹病 . 891
第六四　ヒアフギの銹病 . . . 892
第六五　サクラランの銹病 . . 892
第六六　ナリヤランの銹病 . . 892
第六七　鷲瓜花の銹病 893
第六八　キバウシの銹病 . . . 893
第六九　葉蘭の炭疽病 893
第七〇　葉蘭の褐色斑點病 . . 894
第七一　君影草の線黑穗病 . . 894
第七二　君影草の銹病 895
第七三　蘭の褐腐病 895
第七四　「カラヂユム」の炭疽病 895
第七五　「カラ」の細菌病 . . . 896
第七六　水仙の斑點病 896
第七七　月見草の赤澁病 . . . 896
第七八　月見草の斑點病 . . . 897
第七九　百日草の腐敗病 . . . 897
第八〇　百日草の角斑病 . . . 897
第八一　金魚草の細菌性斑點病 897
第八二　金魚草の炭疽病 . . . 898
第八三　金魚草の葉枯病 . . . 899
第八四　金魚草苗腐病 899
第八五　鷄頭の「フザリユム」病 899
第八六　桔梗の斑點病 900
第二節　木本花卉の病害 . 900
第一　薔薇のウドンコ病 . . 900
第二　薔薇の黑星病 901
第三　薔薇の斑點病 901
第四　薔薇の圓形斑點病 . . 901
第五　ヤマブキの褐斑病 . . 902
第六　躑躅の餅病 903
第七　躑躅の天狗巢病 . . . 903
第八　躑躅の黑斑病 903
1　黑紋病 903
2　小粒黑紋病 904
第九　躑躅の銹病 904
第一〇　躑躅の炭疽病 905
第一一　躑躅の葉枯病 905
第一二　アヂサイの銹病 . . . 905
第一三　アヂサイの斑點病 . . 905
第一四　藤の癭瘤病 906

第六章　野鼠驅除法

第一節　野鼠の種類 907
第一　ハタネズミ亞料 . . . 907
1　ハタネズミ 907
2　ウチダハタネズミ . . 907
3　キクチネズミ 908
4　ヤチネズミ 908
5　エゾヤチネズミ . . . 908
6　トウホクヤチネズミ . 908
7　アムールヤチネズミ . 908
8　トカドネズミ 908
9　ウスイロヤチネズミ . 908
第二　鼠亞料 909
1　ヒメネズミ 909
2　エゾヒメネズミ . . . 909
3　オキヒメネズミ . . . 909
4　ツシマネズミ 909
5　ヤクシマヒメネズミ . 909
6　アカネズミ 909
7　エゾアカネズミ . . . 910

8 カラフトネズミ . . . 910
9 オキアカネズミ . . . 910
10 セグロアカネズミ . . 910
11 ハントウアカネズミ . 910
12 セスヂアカネズミ . . 910
13 タイワンアカネズミ . 910
14 ドブネズミ 910
15 タネズミ 911
16 トゲネズミ 911
17 アリサンネズミ . . . 911
18 アカグマネズミ . . . 911
19 ハイバラネズミ . . . 911
20 キバラネズミ 911
21 コキバラネズミ . . . 911
22 ハツカネズミ 911
23 タネハツカネズミ . . 912
24 ヨナクニハツカネズミ 912
25 オキナハハツカネズミ 912
26 シマハツカネズミ . . 912
27 ハタハツカネズミ . . 912
28 *Mus kagii* KURAOKA . 912
29 カヤネズミ 912
30 ツシマカヤネズミ . . 912
31 オキナハネズミ . . . 913
32 オニネズミ 913
第二節 野鼠の習性 913
第三節 防除法 914
第一 被害豫防法 914
第二 驅除法 914
1 野鼠「チブス」菌の使用法 916
2 團子調製法 917
3 團子投入方法 918

附 錄〔I〕

第一 病害被害程度の記載法 921
1 銹病の被害率の調査 . 921
2 一般病害の被害評價 . 921
第二 首イモチ病被害率査定方法の算定法 923
第三 菌核病被害率の査定方法 924
第四 澤田氏象皮病被害率算出法 924

附 錄〔II〕

第一 稻麥病蟲害防除暦 . . 925
第二 梨病蟲害防除暦 . . . 927
第三 苹果藥劑撒布暦 . . . 930
第四 柑橘病蟲害防除暦 . . 931
第五 蔬菜類の防除暦 . . . 932
1 茄子 932
2 胡瓜 933
第六 藥劑の「メートル」式呼稱 933
1 ボルドウ液 933
2 銅石鹼液 934
第七 フオルマリン液稀釋一覽表 934
第八 石灰硫黃合劑稀釋法 . 935
第九 藥液撒布標準量 . . . 936
第一〇 攝氏華氏比較表 . . . 936
第一一 度量衡比較法 937
第一二 和洋年暦對照表 . . . 938

附錄〔III〕

害蟲驅除藥劑一斑

第一　石油乳劑……939
第二　機械油乳劑……940
第三　除蟲菊及其合劑……940
第四　松脂合劑……941
第五　硫酸ニコチン劑……942
第六　デリス劑……543
　1　デリス乳劑……943
　2　ネオトン……944
第七　カゼイン石灰……944
第八　ツリータングルフート 944
第九　砒酸鉛……945
第一〇　フリーニコチン……946
第一一　ニコチンフミゲーター 946
第一二　エキセルオール……946
第一三　青酸瓦斯燻蒸……946

補遺

第一　稻萎縮病の一種……948
第二　*Corticium gramineum* IKATA et MATSUURA……948
第三　ツメクサの斑點病……948
第四　ツメクサの白斑病……949
第五　小麥褐枯病……949
第六　不明病原菌……949
　1　*Pyrenophora Oryzae* SUEMATSU……949
　2　*Cercospora beticola* SUEMATSU……949
　3　*Dothidea Kusanoe* SUEMATSU……950

索引……951

第一編 汎　論

第一章 作物病理學總説

第一節 病理學講究の必要

本邦既に太古史に作物の災害を防除せる記錄を存し，又國史には 500 餘回の災害を載す。之を以て觀れば，太古より病害に關して相當の注意を惹きたるや論なしと雖も，當時は未だ學術進步せず，啻病害の防除は到底人力の及ばざるものと信じ只管神佛に歸依して，之より免れんとせしことは歐洲に於けるが如し，然も此風習は往時より傳り，尙現今と雖も，一部に之を信じ，田園に守札の類を建てつつあるは著者の屢々遭遇せしところなり。

輓近農業の改良進步に著しきものあるも，飜つて其內容を覗はんか，積極的方法のみに止り，病害及蟲害類の防除法の如きは，其重要なるものの一に相違無きも，本邦に於ては其硏究は極めて輕視され，要路の識者と雖も敢て省るもの少し，豈嘆ずべきの到りならずや。

遠く明治 29 年 3 月 25 日法律 17 號を以て害蟲驅除豫防法の發布あり，同 35 年 2 月に及び黴菌の侵害に對しても害蟲と同一なる取扱ひを爲すに至れりと雖も，農家が合理的竝に經濟的に病害防除を實行するに至りたるは極めて近年のことなり。特に特用作物・園藝作物の栽培の擴張竝に其發達に伴はれ，又一部農業者の要求により硏究調査を始めたるもの尠なからず。而して其結果を應用するもの多きに至れるは賀すべきことなれども，尙病害の診斷を誤り，爲に貴重なる作物を枯死せしむるもの少なからざるは，著者等の常に耳にするところなり。故に農家たるもの作物病理學を十分講究し，以て病害を未前に防ぎ，依て農家の福利增進に努めざるべからず。

第二節 病理學の範圍

病理學(Pathology)は疾病の本態を明にし,其原因を探り(**病原學** Etiology)病徵を調査して病名を判定し(**病徵學** Symptomatology)病因の爲に起るべき作物組織の形態的變化(**病理解剖學** Pathological Plant Anatomy)を健全作物體と比較し,其病體の機能の障碍を攻究し(**病態生理學** Pathological Plant Physiology),以て疾病の治療法を講じ,其傳播を防ぎ又は疾病を未前に豫防する(**治病學** (Plant Diseases Control)學問なり。

然れども廣義に於ける病理學は單に疾病のみにつき講究する**疾病學**(Nosology)と,發育增殖の異常變生につき論ずる**畸形學**(Telatology)と區別し,尙疾病の防除並に治療藥劑に關し攻究する藥物學をも論ずるを常とす。而して現今に於ける作物病理學は作物の疾病の原因•病徵•經過を知得し,其防除の方法を講究すること多し。故に實質より謂ふときは,農作物醫學又は農作物病學と命ずべきものなりと稱するものあり。又近來病理學と治病學とを對立せしめ以て治病學の目的とする防除並に治療を專ら硏究するに至れり。

第三節 病理學發達史

第一 太古時代

宗敎文典特に聖書時代•羅馬時代 476 年

太古に於ては病害に關する智識甚だ幼稚にして,其原因は全く神意に歸し,或は天罰とし,或は鬼神の怒に出づるものとなしたることは,洋の東西を問はず其情を一にす。我神代にては大地主神が神聖なる田を耕す者に肉を食せしめたるが故に,御歲神怒りて蝗を田に放ち,稻を枯死せしめ玉へりとあり。歐洲にては麥類の銹病は「ルビグス」「ルビゴー」なる夫婦の神の爲に災さるるを以て,其神に祈禱し,銹避を行ひ,又麥畑の周圍に月桂樹を建て置けば,天罰を

発るるものと信じ,或は麥畑及葡萄園の附近に稃穀を山積し,之を燃燒せしむれば,銹病を防ぐことを得るものなりと信じたり。羅馬時代には鷄の巢を襲ひたる狐を捕へし小供が,其狐を火烙りになしたる天罸の結果として銹病が發生せるものなりと信じ,哲學者等と雖も此說を信じ,病害の原因は不可抗力のものと考へ,敢て微生物に原因する等の事は考ふるものなく,從つて驅除豫防法も唯迷信的のもののみなりし。我太古史によれば麻柄にて棒を作り,又は麻の葉にて田を祓ひ,以て疫癘を防ぎたり。

第二　暗黑時代

羅馬滅亡 476 年—— 17 世紀の頭初迄

暗黑時代約 1.100 年の間種々なる學術は進步を見しも,植醫に關する科學は,尙地平線下にありたる感あり,其内 11 世紀頃西班牙セヴィユのイブナールアワム (IBN-EL-AWAM 亞刺比亞人)なる人農業百科全書を著し,樹木•葡萄等の病害を記述せしのみにて他に新發見はなかりき。

第三　曙光時代

17 世紀—— 19 世紀の前半葉に至る

曙光時代には種々なる自然科學の發達に從ひ人類の疾病の方面も,天候•氣象•季節•地球内部の變動等を以て說明するに足らずとして,觀察漸く精しく進むに至れる結果,植醫學も其餘波を受けて此學に關する著書を見るを得たり。然れども病害の原因は病植物の自體より,自然に湧くものと信ずるもののみ,此時代を三大別す。

1.　文學復興期 (17 世紀)

此時代に於ては農學に關する著書に病害記事を見るに至り,其研究心を生じ,此風潮は敎養ある農學者又は園藝家に於て著しく表はるるに至れり。病害防除法の實際方法を研究せんと計劃され,其驅除に對し,法律の制定をさへ

見たり。

2. 「ツァリンゲル」期 (18世紀)

1773年ヨハン, バプテスタ, ツァリンゲル氏 (JOHANN BAPTISTA ZALLINGER) が病害に關する書 Demorbis plantarum を發表せり。氏は病植物中に黴菌を認めたるも, 其黴菌を病原と爲さず病植物となりたる結果, 黴菌を生ずるものなりと稱し, 其病原論も太古代と相違少かりし, 卽ち病原は植物自身に偶發するものなりと考へたり。

3. 「ウンゲル」期 (1807年—1853年迄)

獨逸の碩學フランツ, ミセフ, アンドレアス, ニコラス, ウンゲル氏(FRANZ UNGER)を此期の代表者として名づく, 氏はウイン(Wien)大學の植物生理學教授たり, 1833年に公にせし著作 Exanthema der Pflanzen 中に菌類と其附着せる植物との關係につき論じたれども, 菌類を病的生物と稱せり。其理由は病的植物の組織より生じたるものにして, 菌類の爲に病的變化をなしたるにあらずと考へたり。然れども菌類の分類につきては觀るべきものを殘せり。氏に亞ぎてウイグマン及マイエンの諸氏輩出して共に病害は生理的機能を喪失したるものにして, 病部に生ずる菌類を病原と信じざるも, 其病害の種類の分類は多く菌類に基くに至れり。1833年 T. HARTIG 氏は松の白腐病及赤腐病を研究したるも, 其病原菌は腐敗したる細胞膜より來れるものと稱せり。當時實地家の眞面目なる著作も屢々科學者の研究及活動に壓迫せらるるに至れり。此時代は又人醫の影響著しく植醫に反響せり。而して此末期卽ち1843年亞米利加より葡萄のベト病歐洲に侵入し, 1845年馬鈴薯疫病歐米に蔓延して大饑饉の慘狀を極めたる爲, 病害及菌類の研究を進むるに至れりと雖も, 未だ偶發說を捨てざりき。

第四 近世代

1853年 — 1906年

アリアン，ドカンドル•リンク•チユラヌ兄弟レヴエユ諸氏出でて病害に伴ふ菌類に胞子を有し，之が生殖體にして發芽することを發見し，其蕃殖の結果病害を惹起するものたることを知るに及び，玆に植醫學は長足の進歩を觀るに至れり。殊にチユラヌ兄弟の如きは，麥角病菌•ウドンコ病菌•銹病菌•黑穗病菌等の蕃殖及榮養時代につきて複雜なる形態區別の存する新事實を明にしたり。而して久しく信ぜられたる生物偶發說は未だ崩壞するに至らざりしが，佛國のルイパストール氏出でて頗る精緻なる硏究法の下に，多くの實驗に立脚して該說の非なることを彈劾し，又コツホ氏が不出世の英才を以て細菌につき秩序的硏究を遂け，終に造化の秘庫を辟くに及び一切の疑問は極めて明確に判決せられたり。此時代を二大別となす，

1.「キ ユ ー ン」期 (1853 年 — 1883 年)

ジユリウス，ゴツトヘルフ，キユーン (KUEHN) 氏を代表して稱す，氏は獨逸に生れ，幼より農學者たらんことを期したり。1858 年植物病理學を出版せり，之と前後してアントン，ドバリー (ANTON DE BARY) 氏起り。寄生菌の生活史につき精密なる硏究を積み，1853 年黑穗病菌の硏究と題する論文を發表したり，玆に於て始めて植物の疾病は主として寄生菌の作用に原因すること明瞭となれり。氏は馬鈴薯疫病及麥類の銹病等にも大なる業績を殘せり，ドバリー氏の他エルンストハリール•アンデルス，サンデ，エルステツト•ミレス，ヨセフ，バークレー等著名なる學者の輩出により，菌類を主とせる硏究の發表盛となり，病害分類の基礎は全く病原により行はれたり。園藝業者•森林家•農業者の言論亦重きをなすに至れり。而して病害は菌類の寄生に原因するものにして，尙又，土壤及氣候等の不適當なる場合に植物は菌類に侵害され易きものなることを發見するに至れり。病害防除につきても初めて科學的基礎の上に築かれ種子消毒として硫酸銅液を用ゆることは實にキユーン氏により發表せられたり。1880 年 (明治 13 年)我東京高等農林學校内に植醫科を設けられ，1 年にして廢止せられたるも此期なり。

2. 「ミラード」期 (濟經期) (1883—1906年)

「ミラード」期は一名經濟期と稱す。病害の經濟關係に全力を傾ける時期なるが故に，斯く名づけられたり。佛國に於て「ボルドウ」液の發見は，1883年にして，實にミラード(ALEXIS MILLARDET)教授により爲されたり。其當時病原は菌類に限られたるも 1878—1884 年に亘り米國にてトーマス，ゼー，バーリル氏(THOMAS J. BURRILL)苹樹及梨樹の火傷病を研究し，細菌に原因することを發見せり。1883 年蘭人ワッカー氏 (J. H. WAKKER) も亦細菌病原説を發表したり，北米合衆國のエルウイン，スミス(ERWIN F. SMITH)氏は細菌病につき緊要なる研究を遂げ世界に其雄名を馳せたり。

此期の中心人物

ミラード氏(ALEXIS MILLARDET) 佛國人にして 1838 年に生れ，1902 年に死せり。最初醫學を學び，植物學に移り，ドバリー氏の高弟たり。ボルドウ大學の教授となれり，或時同地の農家に於て葡萄の盜難を避けんが爲，丹礬水と石灰乳との混合物を，葡萄に塗布し置きたるものありしに，ベト病より免れたるに暗示を得，遂に「ボルドウ」液の配合を案出せり，是れ實に 1883 年なり。同氏は之により葡萄のベト病を防除し，殲滅せる佛國の葡萄園を恢復せしめたる他に，米國葡萄の砧木に接木することにより，「フヰロキセラ」蟲の慘害より救へり，故に同地に氏の頌德碑を存すと云ふ。

ロベルトハルチヒ氏(ROBERT HARTIG) 1839 年獨逸に生れ，其祖父は森林學を開きし人，父は有名なる植物學者なり，氏はミュンヘンの林業試驗場に在りて，樹木の病害及其腐朽につき驚嘆に價する幾多の業績を殘せり。Wichtige Krankheiten der Waldbaümen 1874 は其一なり。

アルベルト，ベルンハート，フランク氏 (A.B. FRANK) 1839 年獨逸ヅレスデンに生れライプチッヒにて大學教育を受けベルリン大學農科の教授として 1900 年永眠する迄其職に在たり。櫻の葉枯病・甜菜の蛇眼病は不滅の論文なり，又植物病理學 (Krankheiten der Pflanzen 1880) は有名なり。

オスカーキルヒナー氏(OSKAR KIRCHNER) 獨逸ホーヘンハイム農科大學に教育に

從事せり，植物病理學を研究し，1890 年植物病理學(Die Krankheiten u. Beschädigungen uns. Landw. Kulturpflanzen.) を發表し，1896 年に其附圖(Atlas d. Krark. u. Besch. uns. Landw. Pflanzen.)を出版したり。

ハインリツヒクレバーン氏(H. KLEBAHN) 獨逸ハンブルグ植物研究所にて研究せり，異種寄生性の研究にて有名なり。

オスカーブレフエルド氏 (OSKAR BREFELD) 獨逸に生れ病理學者と云ふよりは菌類學者にして，1872 年以來繼續的に菌類研究を發表しつつあり，其内 1908 年 Untersüchüngen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie に發表せる黑穗病菌に關する研究は重要なるものなり。

エミールロストループ氏(FRIEDRICH GEORGE EMIL ROSTRUP) 丁抹人にして，植物及菌學を獨修し，氏の採集せる丁抹の菌類 3 萬の標本は，コペンハーゲン大學に藏せらる，1902 年 72 歲の時植物病理學 (Plantepatologi Kopenh. 1902) の著作を出したり。其學界への貢獻は森林植物病害たりし，尙同國には同氏の高弟**ラヴアン** (RAVAN)氏ありたるが，先年米國にて客死し，**エンセン** (J. L. JENSEN) 氏は黑穗病豫防としての溫湯浸法の發見者たり。

ニールソン氏 (P. NIELSEN.) 病害防除につき應用的學者たり。

ヤコツプエリクソン氏 (JAKOB ERIKSSON) 瑞典のストツクホルム農事試驗場にて研究せる穀物病害の研究家にして，銹病の生態型の發見及「ミコプラズマ」說の發表を以て有名なり。1896 年穀類の銹病 (Die Getreideroste) と稱する大著あり。

ミハエルステパウイツテ，ヴロニン氏 (STEPANOVITCH MICHAEL WORONIN) 1838 年露都に生れ，ドバリー氏の高弟たり，1903 年永眠迄露都に住み菌類學及細胞學を講義する側，研究に耽りたり。甘藍の根瘤病•果樹類の菌核病竝にヒマワリの銹病の研究等は主なるものなり。

リゼマボス氏 (RITZEMA BOS) 和蘭ハールン植物病理研究所長として病理學雜誌の主幹なり。

マーシヤルワード氏 (H. MARSHALL WARD) ケンブリツチ大學出身の英國人なり，獨逸にてザツクス及ドバリーに師事し，1881 年印度セイロン島にて珈琲の病害を研究し，病原を調査して高名を博し，後本國に歸り木材病理の研究一般植物病理學に關しての著作あり。最後に銹病の寄生性に關する論理整然たる研究は皆人の知るところに

して,今日植物病害の感受性又は免疫性の講究の根底を形成したり，1906年52歳にて死せり。

マツクアルピン氏(DANIEL MC ALPINE)　濠洲ヴイクトリアの農務局にあり，同地の銹病•黑穗病及苹果炭疽病の研究ありて有名なり。氏はスコツトランドに產れロンドン大學を卒へ，1884年濠洲に渡れり。

イストフワンフイ氏 (ISTVANFFI)　ハンガリー，ブタペスト帝室葡萄研究所長たり，葡萄に關する研究報告あり。

プリヨー氏 (ED. PRILLIEUX)　永年巴里農學校の教授たりし，1915年87歳にして死せり，上院議員，巴里植物病理研究所の最初の所長たり。

ドラクロアー氏 (ED. GEORGES DELACROIX)　1858年巴里に生れ，家貧しく若き醫者として勤く間に，菌類學を研究し，1888年プリヨーの助手となり次で所長となれり.煙草の病害•佛國殖民地•熱帶植物病害研究等プリヨーと共著あり。

ヴイアラ氏 (PIERRE VIALA)　全く葡萄の研究に一生涯を捧げ，之が爲國家は最高の叙勳をなしたり，葡萄病害論 (Les Maladies de la Vigne) は有名なり。

第1圖 P. A. SACCARDO 氏
著者の爲に常に菌類鑑定を快諾せられ Haraea の新屬を創設し，其他著者の名を冠したる新種數種あり。

コーメス氏 (ORAZIO COMES)　伊太利の植物病理學の開祖たり，葡萄の病害の研究を主とす，ボルチシー農學校の教授たりし。

サツカルドウ氏 (P. A. SACCARDO)　伊太利パドバ大學教授たり，植物病理學者と云ふよりは，菌類學者なり。世界菌類譜 (Sylloge Fungorum) は1882年以來連續編輯發行せられ，現今24卷に及ぶ世界に產する菌類は全部此內に登載せらる。1919年75歳の高齡を以て逝けり。

サバスタノ氏 (LINGI SALVATRE SAVASTANO)　1853年ネースプス市に生れ，「オリーブ」樹の細菌病及樹木の病害を主として研究せり。

カヴラー氏 (FRIDIANO CAVARA)　ナポリー大學植物園長たり，根頭癌腫病菌を初めて分離し人工接種に成功せり，イモチ病菌の研究あり。

ベルレセー氏 (AUGUTO NAPLEONE BERLESE)　伊太利の病理學雜誌主幹なりしが，37 歳にて 1903 年永眠したり，桑樹寄生菌圖譜 (Fungi moricolae) 其他子囊菌に關する大部の圖を殘せり。

パウル，ゾラウエル氏 (PAUL SRAUER)　1839 年獨逸に生れ，1916 年 77 歳にして瞑せり。其著植物病理學教科書 (Handbuch d. Pflanzenkrankheiten) は有名なり。菌類の寄生病は氣溫・濕度・榮養等の外界環境が病原浸害の能不能に大なる關係を有するものなりとの說を創見せり。

スクリブナー氏 (SCHRIBNER)　米國植物病理學の開祖と稱せらる。

ガロウエー氏 (GALLOWAY)　米國農務省殖產課の頭初の課長なり。

スミス氏 (ERWIN F. SMITH)　細菌病の權威なり，1885 年米國農務省に入り 1927 年永眠する迄同省にありて細菌病の研究に從事したり。Bacteria in Relation to Plant Diseases ; An Introduction to Bacterial Diseases of Plants は廣く世に行はる，又詩集 "For her friends and mine" あり。

第 2 圖　E. F. SMITH エルウィンスミス氏

アーサー氏 (J.C.ARTUR)　銹菌專門家なり。

バーリル氏 (BURRIL)　細菌性植物病害の發見者たり，イリノイ大學の教授，後同大學の副總長の職にあり。

アトキンソン氏 (GEOG. F. ATKNSON)　菌學特にキノコの研究家。

ジョーンス氏 (JONES)　細菌病に關する論文多し。

ハルステツト氏 (ALSTED)　甘藷病害其他病理學に關する論文多し。

ボーレイ氏 (BOLLEY)　亞麻立枯病につき研究あり。

ステワルド氏 (STEWARD)　馬鈴薯病害豫防法の研究家。

日　　本

ドクトル田中(市川)延次郎氏　明治 19 年東京帝國大學理科大學を卒業し，植物學教室にありて植物病理學及菌學を專攻す。同志と共に東京植物學會を設立し，植物學雜

誌を發行して斯學の普及に努む。日本菌類圖說害菌部及有毒部各一卷宛を出版せり。後獨逸國に留學し，歸朝後病痾の爲不幸明治 38 年 6 月 21 日 42 歲を一期にして逝く。桑の紫紋羽病の研究は調査正確深甚にして 40 年後の今日に至るも光輝を減ずることなし。

第3圖 田中延次郎氏
〔植物研究雜誌より〕

理學博士 宮部金吾氏 萬延元年 3 月 7 日東京に生れ明治 14年7月札幌農學校を卒業す，後ハーバード大學に留學し植物病理學を專攻し「ドクトル」の學位を得，歐洲を經て明治 22 年歸朝し母校に於て植物病理學を講じ，明治 40 年同學の講座を開設し，後寄生性病及生理的病學の二講座を置かれたり。大正 15 年 3 月職を辭し，昭和 5 年 1 月學士院會員に勅選せらる。玉葱の葉枯病菌の生活史•北海道水產植物調查書•北海道植物圖譜•樺太植物志等著書多し。

第 4 圖 理學博士宮部金吾氏

理學博士 白井光太郎氏 元治元年福井市に生れ，明治 19 年東京帝國大學理科大學を卒業し，東京農林學校植物學教授に任ぜられ同校が東京帝國大學農科大學に昇格するや同學助教授となり，明治 33 年獨逸に留學し斯學を研究して歸朝，明治 39 年世界最初の植物病理學講座を開設せられ教授に進まる。獨逸留學中 Paul. Hennings 氏と共著にて日本產菌類の新種の發表多數に上れり，植物病理學•日本菌類目錄•植物病理學提要•植物妖異考•植物渡來考等著書多く，アスナロのヒジキの說，日本產餅病菌の記載 (Description of Some New Japanese Species of Exobasidium)•栗のササラ病の說•松の瘤病の研究•梨の赤星病の研究等著述論文極めて多し。

第 5 圖 理學博士白井光太郎氏
〔農 業 及 園 藝〕

農學博士　堀正太郎氏　島根縣の出身。最初札幌農學校を卒業，後東京帝國大學に學び，明治21年卒業せり。明治32年農商務省農事試驗場に病理部の開設せらるるや其部長として專ら作物病害の研究並に豫防法の案出に從事せられたり。「ボルドウ」液あの調案は同氏により完成普及せり。農作物生理學•農作物病學•植物病害講話等の著り。甕臺の菌核病•紫雲英の菌核病•稻イモチ病•麥の立枯病•竹の開花病•ダリアの腐敗病等著述論文多し。

農學博士　上田榮次郎氏　大分縣の出身にして明治28年帝國大學農科大學に業を卒へ，石川縣に於て農業教育に從事されたるが，明治32年農商務省農事試驗場病理部の開設に伴ひ，同部に轉じ，主として細菌の寄生病の研究に從事せられ，本邦細菌性の植物病害の基礎を築かれたり。大正12年3月3日宿痾の爲大志を抱き遂に逝かれたり。臺灣紅麴の研究•煙草立枯病の研究•人蔘の赤腐病の研究•薑の腐敗病等著述論文多し。

第6圖　農學博士　上田榮次郎氏

農學博士　西田藤次氏　原籍滋賀縣蒲生郡苗村，明治7年10月3日東京市に生れ，明治32年7月札幌農學校卒業，同年10月農商務省農事試驗場技手に任ぜられ，36年技師に昇任，37.8年二等主計として日露戰役に從軍せることあり。大正3年5月植物檢査官兼農事試驗場技師に任ぜられ，植物檢査所神戶支所長に補せらる，大正8年7月15日農學博士に撰ばれ，同12年1月依願免官，14年惟ふ所あり，熊本醫科大學に入學され醫學研鑽中昭和2年6月19日永眠されたり。著述論文多けれども本邦產外子囊菌類集•寺田李日燒病の病原等有名なり。

高橋良直氏　北海道農事試驗場技師明治5年札幌に產れ同28年札幌農學校を卒業，植物病害の研究に從事され稻穗に寄生する丸黑穗病•黍の黑穗病•本邦に於ける麥類の銹病•薔薇科植物の「モニリヤ」病等論文多し，大正3年11月4日永眠。

川上瀧彌氏　臺灣總督府農事試驗場技師明治33年札幌農學校を卒業し熊本縣立農學校に於て七島藺の鼈甲病論及桐樹天狗巢病論を著はしたり，能文達筆にして花•椰子の葉蔭等の著あり，大正4年8月24日永眠さる。

野村彥太郎氏　東京帝國大學理學部選科出身，農商務省農事試驗場技手，高等蠶絲

學校講師に歴任，伊太利に留學し，パビヤ大學名譽講師に任ぜられたり。蠶病及桑樹病害に關する研究業績多し。

吉永虎馬氏　元高知縣立高等女學校教諭たりし，高知市を中心として廣く寄生菌を採集し，之を獨乙の P. HENNINGS; DIETEL 及 SYDOW 諸氏に送り種名を明にし，本邦搖籃時代の菌學及植物病理學に盡すこと多し。

吉野毅一氏　農業大學の出身，農商務省農事試驗場にありて植物病理學を專攻し樟の黑斑病・肥後國産菌類等有益なる論文を出したるが，後地方にありて農業教育に從事せり。

宮部憲治氏　宮部博士の養嗣子大正3年札幌帝國大學卒業公主嶺農事試驗場に在て滿洲の病害研究中，大正6年12月12日29歲を以て急死さる。

鶴田章逸氏　東京農業大學の出身靜岡縣農會にありて植物病害の研究と指導に從事され，大正7年3月12日宿痾の爲不歸の客となる。

川上孝一郎氏　千葉縣君津郡の出身大正5年7月首席を以て東京帝國大學農學部を卒業し恩賜の時計拜受の光榮を擔へり，後大學院に入り，植物病理學を研究し深く造詣する所ありたり，偶々大正8年兵役に徵せられ服役中不幸流行性感冒に侵され，同9年1月15日逝去せり。著すところの論文柑橘の潰瘍病に就て・煙草の立枯病菌の研究・甘藷の *Thielavia basicola*, 梨赤星病の接種試驗等權威ある論文を殘せり。

辻　良介氏　大正7年北海道帝國大學農學部を卒業し，直に同部の助手と爲り，同8年4月北海道廳技手に轉じ，大正10年4月植物檢查所囑託となり，同13年臺灣總督府技師に任ぜられ臺灣植物檢查所長に補せらる，當時二竪の襲ふ所となり在職僅に11ヶ月にして鄉里に歸り，大正14年11月29日永眠享年34歲，苗木に依り傳播する病害の著あり。

白井光太郎　日本に於ける病理學略史　日本植物病理學會報1—1. 大正7年1月
笠井　幹夫　植物病理學發達史　農家の友 367 昭和3年3月

第二章 疾　病

第一節 疾病の範圍

作物が生育中外部又は内部よりの原因により其平衡を保てる健康狀態に變化を起し,作物の生活機能を害し或は作物の實質に變化を起し,其固有の三種の生活現象たる榮養・生長及蕃殖を遂げ得ざることあり,之を疾病と謂ふ。例へば外因の作用により稻のイモチ病・麥の斑葉病を發生し全作物を枯死せしめ,又は肥培管理に誤れる點ありて桑に萎縮病を發生せしが如きもの是なり。

疾病には作物全體に發生するものあり,又は局所に發生するのみのことあり。馬鈴薯の疫病は其全體に發生して之を腐敗せしめ,麥の黑穗病は出穗期に到りて穗のみに現はれ,紋羽病は根に發生して遂に全作物を枯死せしむるものなり。

作物の疾病は大別して2種と爲す,1は純正病にして,1は實用病なり。純正病は又絕對病とも稱し,イモチ病・銹病・黑穗病及胴枯病の如く外因により,作物が天然の健全なる發育を遂ぐること能はずして,早く枯死し又は異常なる發育をなし其壽命を全ふすること能はざるものを謂ひ,實用病とは關係的疾病にして竹が開花して枯死したる場合,蘿蔔が根部萎縮して野生的に變化したる時の如く,作物自身には疾病と認むべからざるも,作物栽培者より觀るときは1種の變狀に相異なきを以て之を疾病と認む。

第二節 病　徵

凡て疾病に罹るときは特異なる症狀を發するものなれども,其病性の極めて急劇なるものと又緩慢なるものありて,中には症狀の終始明瞭ならざるものあり。從つて症狀は病性の緩慢なるものにありては,病勢の輕微なる間は外に現はれず,假令現はるることあるも之を認むること難し。故に病徵の明に認識し得らるるは大抵病勢の大に昂進したる後なり。例へば作物の葉は瓦斯體乃至液體の中毒,或は微生物の寄生により急劇に變色することありと雖,

普通疾病に侵され其黄變するは數日乃至十數日前より同化作用漸次衰弱し，葉綠素生成の量，分解の量に及ばざるに至りて始めて黄變す。變色は葉又は莖幹の一部又は全體に及ぶものあり，又は全體乃至局所に變狀を來すもの等あり，之を病徵と云ふ。

病徵は作物體の組織に向ひ有害なる一定の物質に對する作物體の生物學的反應にして，其有害作用により一局所に症狀を現出したるものなり。此病徵の位置・形態・色澤竝に其變化の有樣を觀察するは重要なることに屬す。尙，葉部の病害として觀察せしものが地下部に起りし病變の結果に基づくこと尠なからず，故に病徵の觀察は地上部及地下部卽ち作物全體につき精密に調査研究すべきものとす。

病徵に局部的のもの又は全體的のもの等種々あり，例へば煙草が根線蟲に侵害されたる場合には，葉は異狀を呈し，且赤星病を起すこと多し。銹病に侵さるるときは銹色又は黄褐色の小膿胞狀の病斑を生じ，而かも此病斑は多數莖葉に生じて遂に其部は黄變枯死す。黑穗病は主に穗に現はれ子房を破壞して黑粉に化せしむ。ウドンコ病は作物の綠色部に饂飩粉を散布したるが如き白色病斑を生じ，煤病は之に反し黑色煤を散布せる觀ある粉狀病斑を現はす。ベト病及疫病等は葉に類多角形又は不正形の病斑を生じ，其裏面に霜の如き黴を生ず，樹脂病は樹脂を漏出し，黑痘病は痘瘡の如き病斑を生じ，或は天狗巢病・胴枯病・瘤病・立枯病・萎黄病・炭疽病・膏藥病・紋羽病・「モザイック」病・蛇眼病・圓星病・斑葉病・黑星病・赤星病・白星病・褐紋病・斑點病等何れも局部に名の示すが如き各種の病徵を生ずるものなり。

第一　形態

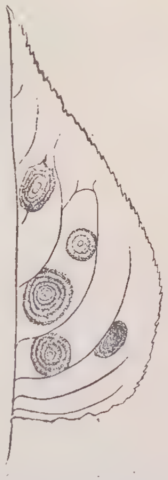
病斑の形態は極めて不同にして麥の斑葉病の如く葉脈に沿ひ縱に黄白色の條斑を生ずるもの，イモチ病は圓形又は紡錘形をなし，ベト病は葉脈に界されたる多角形を呈すること多く，梨の輪紋病は主に果實に美麗なる輪狀の重紋を形成し，桑の斑紋病は葉に流動形の病斑を現はし，竹の虎斑病及熊斑病は竹稈上に美麗なる類圓形又は不規則

形の斑紋を生じ却て病斑部を貫するものなり，斑紋は概して圓形，楕圓形，紡錘形，多角形，不正形，流動形，長形及線狀等を呈するもの多し。

第二　病斑の大さ

第7圖　冬瓜の炭疽病
病斑の形態を示す〔原圖〕

玉蜀黍の煤紋病は葉面に極めて大なる條斑を生ずるものにして，病斑中最も大なるものに屬し，又茶の白星病は葉面に直徑 1 mm. 位の灰色の小病斑を形成し，病斑中最も小なるものに屬す。各種病害の斑紋は極めて多種多樣なれども同一病害は各個の大さも略同一なり，然れども後には癒合して極めて大なる病斑を生ず，栗の白髮病の如きは初め灰白色の條斑を生ずるも，後分裂して白髮狀を呈するものなり，



第8圖　梨の黑斑病
〔中田・瀧元氏〕

第三　病斑の色澤

一般に銹病は鐵銹色を呈し，中にも梅の銹病・桑の赤澁病は病部美麗なる黃金色を呈するなり，カヘデの黑紋病は漆黑色の病斑を生じ，イモチ病・胡麻葉枯病は葉其他に褐色の斑紋を現はし，高粱の炭疽病は黑褐色を帶び，茶の餅病は白色を呈し，茶の赤葉枯病は赤褐色を現はす。又病斑は初めより同一ならず，最初は濕潤狀の汚點を呈し次で病斑は變色して，固有の色澤を現はし，後

第 9 圖　ツバキの餅病
變形したる子房を示す〔白井博士〕

第 10 圖　スズカケノキの縮葉病
病菌の寄生により著しく變形したる狀を示す〔原圖〕

又灰色乃至枯色を呈するを普通とし，此間數度の變色を示すを以て注意を要す。

第四　變　形

櫻・竹の天狗巢病と稱し枝に小枝叢生して箒を立てたるが如き變狀を呈するものあり。根頭癌腫病は各種の植物の根に瘤を生じ，松及杉の瘤病は幹に大なる瘤を生ず，胴枯病と稱し樹幹を枯死せしむるものあり。紋羽病の如く根に發生し，其部に紋羽狀の覆を生ずるものありて其狀一々論じ難し。餅病の如く被害部著しく膨肥して變狀を呈するもの，玉蜀黍の黑穗病も畸形を呈すること極めて多く，稻の黃化萎縮病は稻全體の萎縮を起すことあり。又穗及莖は畸形を呈すること多し。粟の白髮病の穗は屢々變形して幼苗の如き狀を呈す。梅の菌核病は果實を硬化せしめ，蘿蔔の白腐病は根部を灰色に腐敗せしむ，桑の萎縮病被害葉は著しく縮皺を現はすものなり。

第三章　疾病の原因及其誘導

第一節　疾病の原因

疾病の發生卽ち病變は一定の刺戟によりて起るものにして，其刺戟の度，性狀及組織の抵抗力の如何により，其刺戟の反應として起るべき變狀に强弱あり。

凡て病變を催起すべき刺戟は其種類甚だ多く，枚擧に遑なけれども玆には其直接原因となるべきもののみを擧ぐれば次の如し。

1.　**人の爲に起る疾病**　吾人が田圃内にて作業中又は取扱中種々なる場合に生育器官を害することに依り起る疾病を謂ひ，中には農夫が煙草移植の場合に「モザイク」病因を接種せしめ，農夫の手足又は農具等により各種の病害を傳播すること少からず。

2.　**動物の爲に起る疾病**　種々なる動物が寄生し，又は是等が諸種の器官に損傷を與ふる爲に起る疾病あり。野兎・野鼠・線蟲及アカダニ類等の害あれども最も被害大なるものは昆蟲類の害とす。然れども昆蟲は別に昆蟲學に於て論ずるを以て作物病理學に於ては之を論せず。

3.　**植物の爲に起る疾病**　雜草・雜木は場所を占領して作物に害を及ぼし，又ヤドリギの如きは樹木に・ナンバキセルは陸稻に直接寄生して害を及ぼすと雖，特に菌類及細菌が寄生したる場合には之を物質寄生と稱し，植物に劇烈なる傳染病を惹起す，此疾病は尙他に傳染して範圍と區域を擴大し大害を及ぼすものなり。

4.　**氣象上の變化により起る疾病**　凍害の如く溫度の低下により疾病を起すことあり，光線・溫度及濕氣の過不足・電氣・暴風雨・雨水・氷雪・洪水稀に地震等により作物が直接に害せらるること多し。又作物が之等の爲に傷害を蒙り此部より病害を發生せることも少なからず。

5.　**地勢施肥及土壤の不適當なる狀態により起る疾病**　肥料卽ち

養分の過不足•土地の過硬•過軟•砂の過不足•土地の過高又は過低•有毒液又は瓦斯の流出•酸又は「アルカリー」類の多き等は種々の疾病の原因をなす。

6. 植物の内的狀態が原因をなす疾病　内的狀態が原因をなす場合の内代謝產物として生じたる毒素又は酵素の作用によりて發病するが如き病害を謂ふ。

今病因を明瞭ならしむる爲に大要を表示すれば,

- 1. 寄生的病害（傳染病）
  - 寄生植物
    - 寄生顯花植物 —— ナンバンキセル•ヤドリギ•ネナシカヅラ•マメダオシ
    - 寄生隱花植物
      - 細菌類　空胴病菌•腐敗病菌•根頭癌腫病菌•潰瘍病菌•
      - 菌類　ベト病菌•黑穗病菌•銹病菌•ウドンコ病菌•斑點病菌•胴枯病菌•立枯病菌•イモチ病菌•
      - 鞭毛蟲「ヴキルス」　萎縮病
  - 寄生動物
    - 寄生線蟲類—根線蟲•莖線蟲
    - 昆蟲類—蟲癭蜂•蚜蟲•果蠹蟲•介殼蟲
    - 蟎類—葉蟎
- 2. 非寄生的病害（非傳染病）
  - 物理學的
    - 外傷　雹害•風害•積雪•氷
    - 溫熱の過不足　凍害•葉燒
    - 光線の過不足　軟白病•日燒病
    - 土壤の適不適　發育不良
    - 土地の高低　發育不良
    - 水の過不足　旱害•水害
    - 電氣　落雷又は發育遲延
  - 化學的
    - 肥料　肥料の多施又は不足の害
    - 有害物　鑛毒•煙害•鹽害
    - 「ヴキタミン」缺乏　萎縮病

第二節 病 原 體

作物の病原につきては既に概要述べたる所なれども，其寄生性病害卽ち微生物の寄生に原因する所謂傳染病には必ず一病原體ありて，疾病は該病原體により發生し，其一病原體は數種の疾病を發生することなし。然れども一病原體は必ず一定の病徵を發すべきものと考ふること能はず，其感染の部位により病理的變化を異にし，又病理的變化は同一なるも其原因を異にせるものあり，卽ちイモチ病は稻の葉•莖•關節及穗等に發生して各異なれる病斑を生じ，柑橘の瘡痂病竝に潰瘍病は共に果實•葉•嫩芽等に潰瘍を生ずるも病原を異にせり。

第三節 病原體の決定

病害の病原體を決定するにはコッホ(Koch)の三大原則に則る。卽ち

1. 病原體は病部に存在すること。
2. 病原體は他の病害部又は健全部に存在せざること。
3. 病原體を接種し同一病徵を發生せしめざるべからず，又其病部より同一の病原體を分離せざるべからざること。

此原則は醫學に採用せられたるが 1908 年以後ブレフエルド•シエア諸氏の認むるところとなり現今は此原則に從はざるものなし。

稻イモチ病はイモチ菌 (*Piricularia Oryzac*) を病部に發見することを得，此菌は健全なる組織中には發見することなし。該イモチ菌を病部より分離し，稻に再び接種するときは稻に感染し同一なるイモチ病を惹起し，其病部にはイモチ病菌が蕃殖するものなり。其病原の決定には病原體を純粹培養により純粹なるものを接種したる結果に待たざるべからず。されど尙現今に於ては銹病菌，露菌病の一部•ウドンコ病菌等純粹培養をなし能はざるもの多し。之

等は純粋なる胞子を得て直接接種により病原を決定すべきものなり。例へば梨の赤星病菌はビヤクシンの葉上に生じたる冬胞子の成熟したる時發芽せしめ之を梨に接種して發病せしむることを得。此赤星病上に生じたる菌芽を直接梨に接種するも發病することなし，然れども原のビヤクシンに接種すれば再び發病す。又七島藺の鼈甲病菌は直接人工接種すれば再び七島藺に同一なる病徵を現出するものなり。

第四節 病原體の傳染の方法及要約

一の病原體が寄主に侵入し其部に蕃殖發育するときは，一定の病徵を發するものなることは既に述べたり。之を感染又は傳染と稱す。作物の地際等には多くの微生物生存するも病原性を缺き隨つて病斑を生ずることなしと雖も病原性を有するものは皆特有なる侵害力を有し病徵を呈す。而して病原菌の傳染の方法に種々あり。

1. **直接接觸傳染** 紋羽病被害の根と健全根の接觸・菌核病被害果に健全果の接觸等により直接傳染を起すことあり。

2. **空氣傳染** 病部より飛散せられたる病原體は空氣中に飛散し，風により遠距離の地に達することあり，凡て空氣を媒體として傳播するものなり。イモチ病・ベト病・ウドンコ病・銹病等は皆此類に屬す。

3. **塵埃傳染** 紋羽病菌の如きは塵埃に混じて飛散傳播することあり各種の病害は，不熟なる堆肥により傳播すこと尠からず。

4. **水媒傳染** 七島藺鼈甲病菌其他のベト病菌・疫病菌は河水又は雨水により傳播するものにして，イモチ菌の如きも亦水により傳播することあり。又洪水の後病害の發生多し，是れ河水により傳播さるる著例なり。

5. **土壤傳染** 紋羽病菌の如きは土中に存在して所謂常に土壤傳染をなすものなれども，亦多くの病原菌は卵胞子の如きものを土中に殘留して土壤

傳染をなすものなり。

6. **種苗傳染**　種子•鱗莖•果實及塊莖等に病原菌潛伏又は附着して，病害の傳播をなすことあり，麥の裸黑穗病菌は種子の内部に潛伏し，堅黑穗病菌は外部に附着し，紋羽病菌は苗の根部に寄生し，百合の腐敗病は鱗莖の外部に附着することあり，麥の斑葉病菌•稻イモチ病菌•同胡麻葉枯病菌等も亦種子傳染をなす。

7. **人及動物媒介**　濱松市附近にて薑の腐敗病を持ち歩きたる結果其跡に腐敗病の發生したることあり，無意識なる農夫及小供が裸黑穗病の花器接種をなさしむることも少からず，稻の萎縮病はツマグロヨコバヘが傳播し煙草の「モザイツク」病原を蚜蟲が傳播せしむること多し。

第五節　病因の誘導

第一　誘　因

病害の發生する場合に主因は微生物に原因するものなりと雖，其働きを完ふするには種々複雜なる外界の狀態に依るものなり，之を誘因又は副因と稱す。誘因は決して單純なるものにあらず，多數の要件が共同的に或は個々別別に直接又は間接に作用す。誘因の主たるものを擧ぐれば，

氣象　降雨頻繁にして太陽熱を受くること少なき時には各種の病害多く發生するは常に遭遇することなり。降雨頻繁に來らざるとするも大氣中濕氣多く，且，溫度高き場合は病害の發生多し。又病害の種類によりては溫度の低下したる場合に發生することあり，微生物により起る疾病は其病原菌の菌芽が發芽する爲には適當なる水分の存在を必要とす，其水分は胞子發芽して發芽管が植物の氣孔若しくは角皮を貫通して組織中に侵入する間，作物の表面に殘る必要あり。此水分中にて發芽する胞子は夜間溫度の普通より低下せる場合に多しと稱せらる故に露滴は胞子發芽に關係深し。又其溫度も極めて密

接なる關係を有するものにして，假令水分あれども溫度の低下著しき場合には發芽すること能はず。風は胞子を遠く飛散せしむる他に，作物に傷痍を生ぜしむることあり。故に強風の後に降雨續くが如き時は最も危險なりと謂はざるべからず。土壤の性反應其硬軟，濕氣の過多又は旱魃等は作物の生育を害し直接病害を惹起することあれども，亦誘因として働くこと極めて多し。作物の密播・密植・雜草の繁茂・日陰等も病害發生に關係するところ多し。又施肥特に窒素質肥料の施用は多く傾病性たらしめ，或は肥切れ乃至施肥期不適當等により病害を誘發すること極めて多し。

第二　素因

素因は一に內因と稱し，體質的の病因なり。換言すれば作物自體中に於ける特有の性質を謂ふものなり。例へば或る品種は病害に極めて感染し易きも他の品種は感染すること少く，又各個體の間にありても各々感染の度を異にするものあり，是れ同じ原因が働きても品種により又は個體により感染せざることあり，是れ體質の相異に依るものにして，或る病毒が侵害するも個體に於て之を受くる素質なき時は發病するものにあらず。之等は皆先天的の性質特に細胞の原形質の特性なりと說明するものあり。而して現今は素因の存する所以を研究し，此性質を利用して病害豫防に努力するに至れり。

第四章　作物病害の防除法

第一節　防除法の一般

作物の病害を防除するに二種の方法あり，一は積極的方法にして普通衛生に屬す。一般に作物の生育不十分にして，其質軟弱なるときは病害の發生多きものなることは玆に論ずる迄もなし。故に耕耘・灌排水・養分の補給・選種・播種及管理等に周到なる注意を拂ひ，作物の發育旺盛にして强健に生育せしむるを肝要とす。

二は消極的方法にして，此方法を尙區別すれば，一は豫防法にして要は其未だ病害の發生せざるに當り講ずる方法なり，卽ち病原體が未だ作物の組織中に侵入せざる前に之を撲滅せしめ，以て發病の餘地なからしむる方法にして尙發病の素因竝に誘因等の關係を觀察し，之等條件の排除に努むべきなり。一は驅除法なり，藥劑を撒布し又は注射し，或は塗布し其病原生物の撲滅を圖り，以て蔓延を防止するにあり。何れも最初發生の時は害も亦小にして區域狹し，故に病害發生の初期に於て十分之を撲滅し，其根絕を期せざるべからず。然るに多くの農家が病害に氣付く時は大に蔓延したる後なることを忘るべからず，是れ防除に手を盡すも，效果現はれざる最大原因なり。

第二節　病害防除の原理

多くの病害は當年の大發生が必ずしも翌年の再發を招くものにあらず，又一地方の病害が必ずしも隣接地を侵すものにあらず，之等は病原菌が必ずや自然の狀態に於て其蕃殖を抑制せらるるか或は進んでは致死せらるるものなるべし。卽ち此抑制の因子及致死の因子にして病原菌の運命を決定するものと見るべし。

第一 病原菌の傳染の根源

早春或は作物の生育期に當り，初めて發病するは所謂第一次傳染に屬し，次で相互に傳染するは第二次傳染と稱す，卽ち前者は越年せし病原菌に屬し，後者は夫より增殖したる病原菌に由來するものなり。故に第一次傳染を防除すれば，當然第二次傳染は之を避くることを得べし，故に此第一次の根源の除去は病害防除の根本要義なり。

第一次傳染の根源に三種あり，1)は種子より來るもの。2)は寄主植物より來るもの。3)は土壤に存在して後來るものなり。尙空氣中に存在して後來るものあれども，之等は嘗て土壤に歸因せしか或は將來歸因すべきものにして，結局土壤に因つて起るものに他ならず。其他「モザイク」病の病原體の如く他の動物又は植物に保菌せられ第一次傳染をなすものなきにあらず。

先づ第一次傳染の根源を論ずるには夫れの媒體たる種子・寄主植物及土壤の三者につき此中に存在する病原菌の生存力及寄生力を論ずべきものとす。

多くの病原菌は種子によりてのみ生存し越年する黑穗病菌の如きあり，寄主植物によりてのみ生存して越年する火傷病菌・赤星病菌の如きあり。或は土壤中にのみ越年する煙草の立枯病菌あり。

種子傳染をなすものにありては，種子消毒をなして其發生を防ぎ，寄主植物の上にのみ越年するものにありては被害部を除去し，且，消毒するにあり。土壤傳染に對しては土壤の理學的及生物學的性質を變化せしむることにより防除の目的を達し得べし。

第二 病原菌と土壤の微生物との關係

1. 微生物の相關關係 土壤中に於て作物病原菌に最も密接なる關係を有するものは、土壤生物にして，就中主なるものは細菌・菌類・藻類・「アクチノミセス」及原生動物なり。之等の生物は地上或は水中に於ける生物界の如く自己の生存の爲に互に相扶け，或は相阻み，一大競爭裡を形成す。地球上にては種々の天然の影響は人力により次第に左右せられ，又其媒體たる空

氣は比較的其性質簡單なるが爲，天然による影響は割合に單純なりとす。然るに土壤は種々の物質より成り，又種々の物質を含み，謂はば一面には地上の癈棄物の集積に外ならざるが爲に萬物一として缺くるものなし。故に天然の影響は頗る複雜に又種々なる變化を齎らすものなり。從つて土壤中に存する微生物も種々なる外圍の狀態によりて相互の關係を異にすべきものとす。

土壤中に二種の微生物の存在するときは互に相扶けて共存するか，又は拮抗して自己の生存に努む．前者を共生性と稱し，後者を拮抗性と稱す。而して共生性の場合にありても甲乙が兩々相利し，相扶くるものあり，之を眞の共生と稱す。又甲のみが乙を扶け，甲は之に對して何等の代償を得ざることあり，之を Metabiosis と云ふ。或は又乙は甲の癈棄物を得て生存するものあり，之を Commensalism と稱す。尙拮抗性の場合にありても甲は直接に乙を侵して枯死するものあり，之を寄生と稱す。或は甲は間接に乙に拮抗するものあり之を眞の拮抗性と稱す。

土壤中の微生物の生存は他のものと共生するものと或は他のものの存在するが爲に拮抗せられて死滅するものとあり。而して其間には自ら種々の程度あるは勿論なりとす。燕麥の褐斑病菌 (*Bacterium Avenae*) が非病原性の *Bacillus Avenae* と共存する時に著しく寄生力を增し，胡麻の *Bacterium Sesami* が同じく非病原性の *Bacillus Sesami* と共存すれば著しく寄生力を增加す。之等の原因は一律に劃すべきものにあらざるも，各個異る原因によるものなるべし。從來之が原因として擧げられたるものは，酸素の要否，反應の相殺，養分の可給及其供給なれども，亦近來 FUNK 氏の說くが如く「ヴヰタミン」の存否にも關係するものの如し。

拮抗性の例として，窒扶斯菌を汚水中卽ち種々の細菌の蕃殖せる水に入るるときは全く死滅す。是れ自淨作用の依て生ずるところなり。煙草立枯病細菌と「ヒヤシンス」黃腐病菌を同時に培養するときは，立枯病菌は次第に殺さるるに至る。是れ甲か乙に間接に拮抗するものと謂ふべく，菌類にありても

Citromyces sp. を *Penicillium luteum* と同時に混合培養するときは直に枯死する事實等も亦須知のことにして凡て *Chaetocladium* sp, *Piptocephalis* sp. はクモノスカビに寄生し，*Syncephalastrum racemosum* は麴菌に「アミバー」は「アゾトバクテリヤ」或は酵母に，粘菌（*Dictyostelium mucoroides*）は「バクテリヤ」に寄生して之を攝取するを常とす。之等は甲が直接に拮抗する場合を指すものにして寄生と稱す。

以上は單に甲が乙に拮抗する場合にして，所謂偏抗の場合に過ぎざるも，尙更に相互に兩者相拮抗する場合あり，之を所謂兩抗と稱す。卽ち大麥の斑點病菌は *Bacterium ramosus* と共存するときは兩者相拮抗し，就中前者の菌絲は益々各方向に分岐し，次で彎曲し，終に尖端は肥大して球形をなす。又白絹病菌の各系統を混合培養するときは，培養菌絲は尖端より次第に原形質凝集を起して枯死し，氣走菌絲は鈍角に分岐して後方に向ふて轉曲す。又紫雲英の菌核病菌と *Aspergillus niger* とを對峙培養するときは約 2m.m. の距離にて兩者の菌絲は生長を止め，而も前者の菌絲の尖端は膨肥して更に之より3本の菌絲を生じ，次に後方に彎曲す。之等は相互に拮抗して相接することなし，之を嫌觸現象と稱す。此現象は種類と密接なる關係あるを以て種を律する方法に供用せらる。

此拮抗性の原因につきては從來種々なる說あり，或は兩者同所に生存するが爲に局部の養分が消耗せるによるものとなすもの，或は兩者の生存するが爲培養基中に於ける滲透的平衡が破るるによるとなすもの，或は兩者よりか，又は其何れか一方より生ぜる毒性物質によるものとなすものあり。此毒性物質も其種類區々にして液體なるものあり，或は固體なるものあり，然れども多くは氣體なるものの如し，尙近時其原因として Bacteriophage を說くものあり。

微生物の拮抗性は種類により多少の差あり，就中胞子細菌に著しく Actinomyces は細菌類に次ぎ其力強く，藻菌類及擔子囊菌は殆ど其力を缺き，子囊菌及

不完全菌類は種類により多少の差あるも其力を有す。尙藻類に於ては未だ明かならざるも，原生動物は微生物中最も其力强きものの如く，就中「アミーバ」は拮抗性の著しきものとせらるるなり。

土壤中の微生物

土壤中の微生物は其種類極めて多し，今日知られたるものを見るに細菌類は約 100 種，Actinomyces は約 40種，菌類は約 225 種，藻類は約 20 種，原生動物は約 100 餘種なり。

斯の如く土壤中に生存せる微生物は其數多く，又種類も種々なるが之等は種々なる狀況に應じて自ら特有なる分布と平衡とを作る。例へば溫度に就きて觀るに，之等の微生物は一年を通じて，季節的に變化をなすものなり。春及秋季は其數多く，又夏には冬に於てより其數多し。精密に謂はば 20°C 前後の溫度に於て之等の微生物は蕃殖最も旺盛なり，又濕度に就て見るに通常濕度を增すに從ふて，其蕃殖盛なるも，或點を越ゆるときは却て蕃殖不良となる。之は恐らく水分の過剩が一面に空氣卽ち酸素の缺乏を來すによるものと考へらる。養分にありては通常有機物の增加は直接に微生物の蕃殖を助くるものとす。尙酸素の豐富なる供給は微生物の蕃殖を促すも，嫌氣性の微生物は却て害を招く，併し概して土壤微生物は好氣性なるが爲に普通表土に多くして深土に進むに從ふて次第に其數を減ず。一般に深さ 30.48cm. を限界とせるも土壤の種類により又微生物の種類により 66.66—90,cm.（菌類細菌）特に 50.8cm.（原生動物）の深さまで生存することあり。一般に綠藻が比較的地表に近き部分に限らるるは生存上日光を要するが爲なりとす。

以上の他に微生物の蕃殖は土壤の反應により著しき變化あり。一般に細菌は「アルカリー」性に適し，PH 3.15—4.9 を其限界酸度とす。之に反し菌類は寧ろ酸性の土壤に適するものにして，PH 2.0—3.0 にてもよく蕃殖し得るものあり。尙原生動物の限界酸度は約 PH 3.3 にして，卽ち Colpoda は 3.3，Flagellata は 3.5. Amoeba は 3.3 なり。之を病原細菌の平均限度 4.8 に比

するときは，土壌細菌及其他の微生物は反應に對しては強く，殊に酸度に對しては比較的抵抗強きものと考へらる。

2，病原菌と土壌の微生物との相互關係　土壌中の各種微生物間にも當然相扶け並に相抗する現象あることは勿論なり。殊に偶々土壌微生物にあらざる病原菌が土壌に交入するときには，謂はば土壌の微生物界に一大動搖を與ふるものにして，之が再び一定の平衡を得るまでには相扶或は相拮等其微生物の性質に應じて生存競爭の起ることは免れざるべし。中田博士に據れば煙草立枯病菌を種々の土壌細菌に配するに *Bacterium fluorescens* の存在するときは立枯病原菌は 10 日餘にして死滅す。尚 *Bacillus prodigiosus* の存在するときは，甚しく生長を阻害せらる。又 Potter 氏は大麥の斑點病菌が或種の細菌（5131—52120—1333）と共存する場合には著しく蕃殖を阻害せらるる事實を認め，之を應用して斑點病を防除せんと企劃せり。更に尚亞麻立枯病菌と以上の細菌との相互關係を見るに，前者は後者の存在する場合には著しく蕃殖を阻害せらるるを見たり，卽ち試驗管の中に上中下の三層中其の最下層に立枯病細菌を配置するときは立枯病菌は他細菌の爲に上層に侵入し得ざることを確めたり，氏は此事實に基き，此細菌を用ひて立枯病菌を防除せんと企てしも未だ確證を得るに至らず。此微生物の拮抗作用を利用して病菌の防除をなさんとするの擧は，未だ其例極めて少きも，此方面の研究は將來大なる結果を齎すものなるべし，

更に全然病原菌を防除し，或は其蕃殖を阻害するに至らずとは謂へ，病原菌の生活力及其寄生力をして或る程度まで阻止するが如き方法なきにあらず，卽ち既述の如く甲の細菌又は菌類の生活力或は寄生力は乙の細菌又は菌類と共生するによりて初めて生ずるものあり，或は共生によりて特に增加するものあり，此場合には乙を除去するときは間接に甲の生活力或は寄生力を減ずることを得るものとす。中田博士に據れば，煙草立枯病菌を土壌中に接種するときに，其土壌中に *Bacillus mycoides* の存在するときは殊に寄生力強

きものなり。此現象は恐らく煙草立枯病菌は *B. mycoides* と共生するによりて寄生力を增すものと想像し得べし。故に共生菌を除去することを得るときは其侵害力を輕減することを得べし。

英國には Sickness of soil あり，其種類種々あれども就中有名なるは Sewage sickness なり。此は下水を灌漑せる圃場に於て見るものなり，斯る圃場に甜菜或は甘藍を栽培するときは植物は一般に萎縮し，葉は落葉し，爲に全植物は終に枯死するに至る。斯る圃場は病土を接種するによりて任意に作ることを得べく，又消毒によりて防除し得。而して消毒を施行せざる圃場の細菌の數は 1 g につき 40.000.000，又原生動物の數は極めて多きに反し，消毒を施せし圃地の細菌數は却て 400,000,000 に增加せしに反し，原生動物は全く死滅せるを發見せり。之により端緒を得て原生動物が Sewage sickness の原因たるを知りたり。卽ち原生動物の增加が有用なる細菌の減少を招き，間接に植物の萎縮を釀すものなり。尙之と同樣なる Green house sickness なるものあり主として蕃茄及胡瓜に發生するものにして其原因は一部病原菌或は害蟲に歸因するものなりと雖も，主たるものは前者と同じく原生動物の增加に從ふて細菌數の減退によりて生ずるものなり。

3. Bacteriophage　此現象は最初人體の病原菌赤痢病菌に於て認められたるものなり，1917 年 D' Hérelle 氏は赤痢病患者の糞便の濾液は特異の性狀を有し，赤痢菌に添加すれば之を溶解し，其溶解せる液の濾液も亦溶菌性を有することを發見せり，之を「デレル」現象（D' Hérelle Phenomenon）とも稱す。D' Hérelle 氏は之を濾過性微生物 (Ultra-microscopic parasite) の存在する爲なりと稱し，之を *Bacteriophagum intestinale* D' Hérelle と命名したり。又山口醫學博士は Bacteriophage は微生物にあらずして蛋白分解酵素に屬すべきものなりとせり。植物病原細菌につきても此現象は 1923 年 Sace; Gerretsen; Söhngen 及 Gryus 諸氏により唱導され，現今 *Bacillus carotovorus*; *Bacillus Melonis*; *Bacillus coli*; *Bacillus atrosepticus*; *Bacterium tumefaciens* 等に發

見せられたり。煙草作に於て立枯病の發生するにも拘らず，之を連作するときは終に全く其圃場に於て立枯病の跡を絶つに至るは，從來の說によれば連作により土壤の酸度の增加するに由るとせられしも，中川博士は其終熄はBacteriophage に原因するものなるべしと稱せられたり。

4, 病原菌と土壤の化學的性質の關係　土壤は種々の物質より成り又地上の種々の物質を含有す。故に土壤は凡ての死物寄生菌の培養基として好適なるものなり。病原菌は其性質上活物にのみ寄生するものなりと雖も，亦死物兼活物寄生をなし而も或期間土壤中に生活するもの極めて多し。

土壤の化學的性質中病原菌竝に一般の微生物に影響するものは化學物質及反應なり。而して化學物質は微生物の增殖に密接なる關係を有し，反應は其增殖のみならず，其生存の制限因子をなすものなり。

菌の種類により攝取すべき養分は其種類を異にし，又其要する量を異にす，然れども一般に榮養素と見らるべきものは，炭素•水素•酸素•窒素•燐•硫黃•ナトリユム•カルシユム•カリユム•マグネシユムの 10要素にして之等は種々の可溶體の化合物として攝取せらる。尙，特種の菌にありては或る未知の物質を必要とす。之は其性質上 Bios (Vitamine)と觀らるべきものなり。土壤中には殆ど之等の凡ての物質を含有するものなるが爲に，多くの菌の蕃殖には好適の培養基と見らるるなり。故に土壤中にては特殊の病原菌を除きては養分の缺乏の爲に死滅すること極めて稀なるものなり。唯土壤中にありて微生物の蕃殖生存の制限因子と見做さるべきものは土壤の反應なりとす。此反應の制限度は菌の種類によりて差あり，病原細菌としては *Bacillus aroideae*; *Bacillus Iridis*; *Bacterium tumefaciens* 及 *Bacillus carotovorus* 等は耐度の範圍廣く「アルカリー」性及相當の酸性にも發育す。*Bacterium Mori*; *Bacterium Citri*; *Bacterium Solanacearum* 等は PH 8,8—6.1の間に生存す。卽ち此範圍大なるものは耐度强く之に反して其小なるものは弱きものと見るを得べし。

病害の發生と土壤の反應とは密接の關係を有するものにして馬鈴薯の瘡痂

病は「アルカリー」性の土壌に多く，酸性土壌に少し。其耐度を見るに，酸度にありては PH 5.0—5.2 にして，理論上此菌は 5.0—5.2 以上の酸度の土壌には生存せざるべき理あり。然れども本邦にありては相當强酸性の土壌にも發生あるは注目に價す。SHEWOOD 氏の研究によれば蕃茄の *Fusarium lycopersici* は PH 2.8—8.4 の間に生育するものにして，可成り强酸性の土地にも發生することを證し得たり。十字科作物の根瘤病も亦酸性の强き所に發生するものなりと稱せらる。一般に菌類は細菌類より甚だ强きが爲に，若し反應によりて微生物を抑斷せんとせば細菌には容易にして，且可能なるも，菌類には寧ろ至難なりと稱し得べし，此土壌の酸度を强くならしめ病害を豫防する方法中現時賞讃を博しつつあるは粉末硫黄なりとす。之を施すときは硫黄は土壌中に存する硫黄細菌により次第に酸化せられて亞硫酸次で硫酸となり，著しく土壌を酸性ならしむ。普通反當 54kg,（14,400 匁）を施用すれば土壌の反應をPH 6.7 より 4.6 に變化せしむることを得るも，若し土壌に硫黄細菌を缺くときは酸の生成は極めて不良にして，病原菌を致死せしむること能はず，故に此場合には *Thiobacillus denitrificans*; *Thiobacillus thioparus* 等の硫黄細菌を培養して，粉末硫黄と共に施用するときは容易に期待する結果を齎し得るものなり。又肥料の種類によりても硫酸「アンモニア」施用の如きは土壌を酸性ならしむるものなり。

5. 病原菌と土壌の理學的性質との關係　病原菌は他の微生物と同じく理學的の因子たる溫度，濕度及酸素の供否によりて，生育に差異あるものにして，溫度は 20—30°C の間に於て最も盛にして，又活力も溫度の高まるに從ひ增すものなり。然れども一定の溫度に達すれば又再び蕃殖力を減ず。酸素に就きても其要否は菌の種類により一樣ならず。嫌氣性細菌の如きは既に 0.13—1.04 %の酸素の存在するところにては全く發育すること能はざるに至るものありと雖も，普通の細菌類は酸素の彌漫せる部に發育す。斯の如く溫度及酸素の供否は微生物の蕃殖に直接關係あるも，尙濕氣も關係深

きものなり。

土壤中の濕度は土壤の種類により異るものにして，一般に砂質土は濕度低く粘質土は之に反す。然れども其含水量は凡て菌によりて攝取し得べきものにあらずして僅に其一部のみが攝取せらるるに過ぎず。卽ち保水力弱き砂質土にては含水量の凡ては可給水分として攝取せらるべきに反し，次第に保水力強き粘質土に傾くに從ひ，含水量の一部は不可給水分として保留せられ，殘除の水分のみが可給水分として攝取せらるるものとす。要するに其量は土壤の保水力と細菌の吸收力とによりて決定せらるべきものとす。此可給水分と不可給水分との限界を稱して制限水量と稱す。土壤の含水量をして制限水量以下に保たしむれば病原菌をして容易に死滅せしむるを得べし。一般に病原菌の制限水量は土壤細菌のそれに比して甚だ大なるを以て，土壤の水分をして抑制せんとする病原菌の制限水量以下とするも多くは土壤細菌を損せずして病原菌のみを撲滅せしむるを得，斯る方針に出で病害を防除せば排水或は耕作法を加減することによりて直接實施し得べく，或は豫め排水良き而も乾燥せる土壤を選定することによりて防除の目的を達することを得べし。

中田覺五郎 土壤中の病原菌と其防除 病蟲害雜誌 13 卷 8,9 大正 15 年 8,9 月
逸見武雄 植物治病學汎論 大正 15 年 12 月

第五章　免疫性及抵抗性

第一節　免　疫　性

作物病害防除上最も必要なることは，病害に罹ることなき種類又は品種を選擇栽培することにあり。故に現今免疫性竝に抵抗性に關する研究は病理學及育種學上最も重要なる問題とす。

作物は一般に野生植物に比すれば，病原體の侵入に對し抵抗力弱きものなり。通常作物の表皮は其健康なる狀態にありては，微生物の侵入を許さざるを原則とするものなり，然るに表皮細胞中に存在する氣孔は屢々病原菌の侵入門口となることあり。

免疫性 (Immunity)　生育中病原生物の侵害を蒙るも，如何なる場合にも絕對に發病せざる性質を絕對免疫性と謂ふ。何れの生物も種屬に從ひ病原體に對する天賦の抵抗力を異にせり，之を例せば稻イモチ病菌（*Piricularia Oryzae*）は桑樹に發生することなし。大麥の裸黑穗病菌（*Ustilago nuda*）は稻に發生せず，稻の墨黑穗病菌（*Tilletia horrida*）は小麥を侵害することなし。是れ各種は免疫性を有する結果に他ならずと謂ひ得べし。

逸見博士は免疫性を大別して自然免疫法及人爲免疫法となされたり。

自然免疫法 (Natural Immunization) 植物に於ける抵抗性と感受性とを支配する因子を決定し，夫れ等を利用する方法を稱す。之が實行には第一の手段として各作物品種の一屬に對する抵抗性或は免疫性の程度を決定し，斯の如くして得たる免疫性或は抵抗性の強き品種を選びて栽培するを自然免疫法と稱す。然れども病原菌には生態的品種あり或は突然變異乃至適應性等ありて，新品種の育成は極めて困難なる問題と謂はざるべからず。故に絕對的免

疫品種は撰出すること能はざるにもせよ，抵抗性の比較的强き品種の選出は可能と見做さるるを以て，此抵抗性品種の決定は今後に於ける重要なる事業たるを失はざるべし。

人爲免疫法 (Artificial Immunization) 作物は各其環境の如何により疾病より免がるる性質を有するを以て，此性質を利用し作物を保護することを得，例へば土壌の物理的或は化學的性質を變じて疾病の程度を輕減し又は施肥により發病を免るることを得ること多し，此場合を人爲免疫法と稱す。人體にありては免疫血精の注射により免疫抗體を生ぜしめ，以て人爲的に免疫性たらしむること極めて多きも，作物に於ては未だ其方法なし。甞て英國の Potter 氏は蕪菁の白腐病菌(所謂 *Pseudomanas destructans* Potter)を研究せし中，該細菌は純粹培養上又は蕪菁の根に蕃殖中に於て種々の酵素竝に毒素を分泌するものなることを發見し此分泌物は母體たる細菌には有害作用を呈することを知り，此細菌の培養液の濾液を濃縮し，且，殺菌し之を發病蕪菁に注射せしに腐敗作用を停止せりと稱せり，是れ一種の免疫抗體を生じたるが故なるべし。其他柑橘の青黴病菌 (*Penicillium itaricum* Wehmer) に就ても同樣の成績あり，此濾液の熱に遭遇するも力を失はざるは他の「バクテリオフアーヂュ」と異る所なり。又近年培養基の種類により菌類發育蕃殖に多大の變化ある所よりして，化學物質を用ひて植物の病害に對する抵抗性を增さしめんとし，Marchal 氏は萵苣を水耕培養し其培養基中に種々なる殺菌力ある物質を加へ，以て露菌病に對する抵抗力を調査し，硫酸銅の 1 萬分の 3—4 が抵抗力を現したりと稱し，田原壽一氏は七島藺鼈甲病，著者は薑腐敗病を豫防する爲に硫酸「アルミナ」を施して多少豫防する事實を知り得たり。

疾病の逃避 (廻避) (Diseases escaping) 植物其ものは或る疾病に對し全く抵抗力を有せざるも或る事情により，一時其疾病を免るる場合あり。之は作物が病原生物に對し抵抗せしに非らずして，病原菌を逃避せしのみなり。例へば馬鈴薯疫病 (*Phytophthora infestans*) は本邦内地に於て猖獗を極む

るも，臺灣平地及靜岡縣南部地方には蔓延すること無し，是れ疫病菌は元來低溫を好む菌なれば，該平原地方にありては疫病菌の發育溫度を越へたる高溫なるが爲，病原菌を逃避せし迄なり。玉蜀黍黑穗病菌(*Ustilago Zayae*)蜀黍の黑穗病菌（*Sphacelotheca Sorghi*）が印度ガンジスの平野に發生せざるは播種期の溫度高きに失し，病原菌の發芽に不適當なるが爲なりと稱せらる。印度ボンベイにては落花生の黑澁病(*Cercospora personata*)發生し9月には極度に暴威を振ふものなるが，早生種を輸入し，發病期前に收穫するに至れる結果再び落花生の產額を增加したりと謂ふ。之等も逃避性を利用したる一例なり。

第二節　耐　病　性

第一　耐病性

耐病性（*Deseases enduring*）は元來は疾病に罹る性質を有するも，植物の發育旺盛なる時のみ之に抵抗して枯死或は衰弱を免れ得る性質を謂ふ（次の抵抗性と混じ易き故注意すべし）。セイロン島に於て珈琲栽培に大害ある銹病(*Hemileia vastatrix*)は發育旺盛なる樹に被害ありても，新葉の伸長早く，直に被害を恢復するも樹勢衰弱したる時は發病後恢復すること能はず，爲に遂に枯死するに至る。故に肥料を十分に施し，栽培すれば樹勢を增進して被害を免るるものなり。茶の白藻病（*Cephaleuros virescens*）は茶樹・サカキ・ツバキ等に發生す，特に蔭地又は衰弱したる樹に多く發見さる。本病藻は茶樹の幼枝に寄生すれば深く材部に腐蝕を及ぼす故に，容易に之を枯死せしむるも，「コルク」層を形成せる太き枝には發生し得る能力なし，故に茶樹の生育を旺盛ならしむる時は本病の發生なし。

第二　抵抗性

抵抗性（Resistance）は病原體が植物體に侵入するも發病程度非常に弱きもの，又は或る作用にて病原體の侵入を常に幾分阻止するものにして，換言す

れば病原體が十分發育すべき能力を發揮し得ざるものを謂ふ。以下抵抗性につき項を別ちて說明すべし。

A. 環境的抵抗性

或る環境が病原菌に直接不利益，若しくは害を與ふるが爲に起るところの抵抗性を稱するものにして，卽ち乾燥せる所にては病原菌の發芽に不利を來すが故に，晴天續きの場合には特殊の病害を除くの他は發病少なし。露に濡るること稀なる葡萄は露菌病に侵さるること少く，夜間より濡れたる露の乾き早き場所の麥は黃銹病に罹らざりしは，病原菌の菌芽が發芽侵入に不適當なるが爲なり。故に通常病害は降雨頻繁なる年に多く發生す。例せばイモチ病・炭疽病・露菌病等は特に降雨多き年に發生す。樅の癌腫病は樅の純林に多く，之に反して松の瘤病は松とクヌギとの混淆林に，梨の赤星病は附近に檜柏類の生ずる所に發生す。又一部に森又は境圍あるが爲に病菌の菌芽，其分散を阻止せられて，病害を免るることあり。珈琲樹の銹病 (*Hemileia vastatrix*) を防がんが爲に防風林を設けて防除したる例あり。土地に病菌の菌芽夥しく存在する場合，卽ち病植物を其儘放置したる時に，斯る處に植ゑ付られたる作物は，然らざる土地に植ゑ付られたる同じ作物よりも，多く襲はるることは見易き事實なりとす。之を反對に論ずれば後者は前者に比し環境的抵抗に富むものありと謂ふを得べく，ハル氏の硏究によれば種々の植物の葉上に砂塵と共に運ばるる病菌の菌芽の數と，植物の發病數との間には密接なる關係あり，連作により病害の尠からざるは此理に據るものと謂ふを得べし，

B. 機構的抵抗性

植物體組織の剛軟，外皮の堅厚又は種々の器官或は器官の部分の形狀位置により，病菌の侵入に不適當なる爲，抵抗性を現はし，之に反し作物の形態・容姿により發病を見ることあり，卽ち枝葉大にして密接し雨露等永く蒸發せずして殘留するが如きものは，枝葉粗にして風通り能く，爲に早く乾燥するものより發病多し。氣孔の形狀及排列により抵抗性を現はすことあり，或る病害

の如きは氣孔の構造上病原菌の通過を許さざる爲に發病せず。又，反對に各種の病害は氣孔より侵入するを以て葉の裏面にのみ發病するものあり。又皮目も氣孔と同じく病菌侵入の通路となるものなり。病原菌の中には其發芽管が角皮を破りて侵入のるもの少からず，黑穗病菌及銹病菌類の小生子は此類なり。故に銹病にありては小生子は濶葉樹類の葉に發育して銹子腔を生じ，銹胞子は飛散して禾本科植物に夏胞子及冬胞子を生ずるもの少からず，是れ禾本科植物は機構上小生子の侵入に不便なる爲なりと解し得べし。

1. **角皮の蠟質被掩物**　角皮上に蠟質被掩物を生ずることあり，之は水を彈くを以て假令胞子が表面に附着するも發育すること能はずして終る結果病害を起さざるものなり，然れども炭疽病菌は胞子に粘着力ありて蠟質の有無に關せず侵入するものなりと謂ふ。

2. **毛茸**　毛茸は莖葉の面に簇生し，其間に胞子を宿して離散せしめざるを以て，發病を多からしむることあり，柳の銹病は有毛の種類に多く發生し，又葡萄の黑痘病及苹果の黑星病は有毛の場合に却て抵抗性を現し發病せざるものなりと稱せらる。

3. **木栓質**　木栓質の發育せるものは病原菌の侵害を防ぐものなり，棆の品種中木栓質の發達せるものは各種病害發生を見ざる場合あり，又傷痍木栓質の形成により被害を免るることあり，卽ち傷を被りし場合に之を癒す爲に傷痍木栓質を發生す，此木栓層は普通の木栓層より薄く急速に露出せる場所を被ふ，故に此傷痍木栓層の生成の速度により抵抗力に差を現はす，殊に細菌病は傷痍より侵入すること多ければ傷痍層の發育と大なる關係あり。

4. **細胞膜の木化**　病原菌の菌絲が作物の組織內に侵入して蔓延せんとする時に當り，寄主植物の細胞は菌絲の進行を防害する爲に，種々なる變化を起す，其中一例として普通の柔組織細胞の細胞膜が木化を起し，菌絲を貫通せしめざることあり，櫻の癌腫病及栗の胴枯病等は此類なり。

5. **水量との關係**　癌腫病菌(Nectria)が樹木を侵害するは細胞組織內に含有せらるる水量の多少によるものなり，元來該菌は酸素を要する特徵を有するものなれば樹木の幹枝に水量充滿して水壓高きときは菌絲は十分生長すること能はず，之に反し組織內に水分缺乏するときは同時に空氣の量を增すを以て菌の發育に適する結果病

勢を昂む。又作物類の根を侵害する Fusarium; Rhizoctonia 等も空氣を要求する性質を有す，故に土中に濕氣十分にして水を吸收することを得れば病菌に侵害せられず，之に反し土壤乾燥するときは發病多し。又一般に土壤中に含有せらるる水分多きに從ひ病害に罹ること多し，子苗立枯病は此類なり。

6. **組織中の纖維との關係**　子苗立枯病菌 (*Pythium de Baryanum*) にありて寄主の細胞膜に粗纖維多きものは，其細胞膜強靱にして菌絲穿入し難きを以て被害を免るるを得。又菌核病菌 (Monilia) が李を侵害する場合に寄主の柔組織狀の細胞群ありて之が氣孔を閉塞するを以て，其侵入を遮られ之により菌絲は侵入することを得ず，又若し此難關を乘り越へ侵入するも，細胞膜の中間層に膨質の存在するが爲に，菌絲は此膨質を溶解し能はざるが故に病菌は侵入し能はず，從つて李は其侵害を免るるものなり。

C. 化學的抵抗性

作物の體中に含有するところの化學的物質により，抵抗性を現はす現象を謂ふものなり。細胞液中には有機及無機酸を含有し，此含有物が種々なる場合に著しき抵抗性を現はすことあり，又は之に反することあり。果實には林檎酸・枸櫞酸・酒石酸を含有するものなり，苹果の如きは林檎酸の存在により灰色黴 (*Botrytis cinerea*) に抵抗性を現はし，又之に反して其存在の爲に却て菌核病(Sclerotinia, Monilia)に侵害さることもあり。葡萄の黑腐病(*Guignardia Bidwellii*)は有機酸を含有する時代に發生し，酸性を減じ，糖分を增加するにより侵害を受けざることあり。馬鈴薯濕性腐敗病細菌 (*Bacillus solaniperda*) は薯塊中に酸なき場合には可溶性の酵素を分泌して薯塊の纖維素・細胞膜を溶し去るも，酸を含有するときは之を中和するを以て細菌に侵害されざるに至るものなり。又抵抗性は植物汁の酸度と相關係するものにして卽ち水素「イオン」(PH) の濃度低きに至れば抵抗性を帶ぶるものなり，又桃の胴枯病菌は其濃度低き新梢に發病少く，其濃度高き古き枝幹に多きものなり。

單寧の存在の如きも亦抵抗性を附與するものなり，卽ち栗の胴枯病 (*Endothia parasitica*) の如きは木化と同時に內部に單寧を生じ，以て病原菌の菌絲

の侵入を阻止し，櫻の癌腫病菌（*Valsa japonica*）の如きも單寧を培養液中に入るるときは，其發育を害するにより，恐らく天然に於ても單寧の存在により被害を輕減するものの如し。

稻のイモチ病に於ては感受性品種は其汁液の濃度高く，蛋白質，「アミノ」酸及糖分の含有量多く燐酸竝に苦土の含有量も亦多し，之に反し抵抗性品種に於ては水素「イオン」濃度は差異著しからずと雖も，一般に濃度稍大且，緩衝作用も亦大なるを以て細胞の生活力旺盛にして抵抗力強く病菌に侵さるるも，其被害程度少きものなり。

酵素　一般に酸化酵素の如き呼吸作用に關係あるものは，抵抗性品種に於て其作用强烈なり，之に反して澱粉分解酵素・蛋白質分解酵素の如き酵素類は感受性品種に於ては其作用大なり。斯の如く感受性品種は一般に其汁液が菌類の榮養に好く適する成分に富み，菌類の發育に好都合なるのみならず，緩衝作用も弱く又汁液の反應變化に對する抵抗も弱く，尙一般に細胞活力旺盛ならざるものなり。又酸化酵素が多量に葉の組織中に生ずるときは，同化澱粉を分解する糖化素（Diastase）の作用を阻害し，澱粉の轉流を妨げ，又葉綠素を分解して同化作用を妨げ，養分の缺乏を來さしめ，遂に枝葉は萎縮するに至ることあり。

作物は土壤及施さるる肥料の種類により，病害に對する抵抗力に差異を來たす，稻のイモチ病に於ては土壤中に可溶性硅酸を多量に含有するときは一般に該病に對する抵抗性著しく增加し，若し可溶性硅酸の缺乏せるときは抵抗性品種も受感性となることあり。又窒素質肥料多きときは，假令土壤中に可溶性硅酸を施すも之を吸收すること能はず無效に陷るものなり。

從來一般に窒素質肥料を偏用するときは植物は其組織軟弱となり，傾病性となるものなりと稱せらる。尙，之と同時に細胞液の成分に變化を及ぼす，卽ち窒素質肥料を施すときは，細胞液の酸度を減じ，「アミド」を增すを以て，病原菌に侵害せらるるに至る。又石灰及加里を施す場合にも細胞液の酸度を

減ずるも，別に「アミド」の生成なく，病害の侵害に抵抗することを得。燐酸は一般に細胞液の酸度を高め病害に對する抵抗力を附與するものなりと雖，甘藷の菌核病の如きは却て燐酸を施したる場合に發病多しと云ふ。

D. 生理的抵抗性

作物自身の生活力に因る抵抗性を謂ふものにして，此生理的抵抗が破るるときは植物は感受性となるものなり。例へば年により天候の不良なるが爲，稻のイモチ病が夥しく發生することあり。之は天然的環境が生理的抵抗を破りし爲なりと謂ひ得るなり。尚進んで生理的抵抗に關しては，近來種々の研究學說あり，其主なるものは，

1. マーシヤルワードの餓死說 MARSHALL WARD 氏が小麥の赤銹病(*Puccinia Tritici*)につき研究したる結果によれば，免疫性又は感受性は外部の形態的特徵に無關係に，唯小麥の細胞と銹菌の原形質との間に起る生理的關係によるものなり。卽ち感受性品種にては菌絲が氣孔より侵入して，葉の細胞組織の間隙に蔓延する時に之に接觸せる多數の細胞より養分を吸收する爲吸器を細胞內に挿入す。然るに寄主細胞は枯死せず吸器は細胞內にて有毒物質を分泌するも感受性の品種にては細胞中に此毒素を中和する抗毒素ありて吸器は生活細胞內に入りても少しも細胞の機能衰ふることなく，又は細胞が中毒することなく，却て其機能を盛にする作用現れ，一種の共生の如き極めて親密なる關係を生じ，菌絲は益々發達し，遂に夏胞子を生ずるに至るものなり。又免疫性乃至著しき抵抗性の品種は，前の場合と同樣に菌絲は侵入するも，最初に菌絲に接する小麥の葉の細胞が菌絲の毒素の爲に直に枯死す。故に侵入したる菌絲は養分を得ることなく餓死するものを以て內部組織中に侵入し能はずと謂へり。鑄方氏が薄荷の銹病にて研究せられたる結果も之に一致せり。

2. スタークマンの過敏說 E. C. STAKMAN 氏に據れば作物が病原菌に對し感觸の鋭敏(Hypersensitive)なるが爲抵抗性の基を爲すものなり。之を例せば免疫性の作物に於ては，病原菌を接種せし場合に其接種せる附近の細胞は或る範圍のみ枯死するを以て，病原菌の菌絲は其所にて横死す。若しも感受性の植物に接種するときは細胞は害せらるることなくして，菌は旺盛たる發育を遂ぐるものなり。宮部•福士兩氏が小麥赤銹病(*Puccinia Tritici*)の抵抗性品種及受感性品種につき研究せられたる結果に

よれば，免疫性の品種に銹病菌を接種すれば，最初の間は著しき變化を認めざるも，後には菌絲の接觸したる寄主細胞の內容は殆ど溶解に傾き，核及葉綠體も溶解し，中には細胞膜さへ分解されたるのみならず，菌絲の內容も亦細粒を失ひ變化せり。是れ，寄主植物の細胞は病原菌に對し非常に敏感なる故に，有害生物が侵入したる場合には自衞防禦の爲に自己消化（Autodigestion）をなし，其內容を他の健全なる細胞に送り，以て有效なる障壁を築きて，菌の吸器の侵入を防ぐものにして，中毒により細胞が枯死したるものに非らず，抵抗性品種にては一層明に此發動的抵抗性を認むることを得。此場合に赤銹病菌は侵入後暫時の間優勢なるも漸次寄主の抵抗性を增加し，遂に菌絲の生長全く阻止さる。此病斑を見るときは中央に 2,3 の稍大形の夏胞子堆を生ずるも，其周圍のものは次第に小形となり，全く胞子堆の生ぜざる黃色半透明の肉眼にても識別し得る暈輪を形成す。此半透明の部分をスタークマン氏は極度敏感部（Hypersensitive area）と稱せり。此部は菌絲侵入せざるも其內容は自己消化により殆ど全部溶解され，以て菌絲の進行を完全に阻止し得る隔壁を自衞防禦上造りたるものを認め得るを以て，宮部博士は之を極度敏感性假說（Hypersensitive Hypothesis）又は發動的抵抗性假說（Active-Resistance Hypothesis）と稱すべきものなりと。

3. リーチの榮養食糧說　リーチ氏（J. G. LEACH）は植物體に抗毒素及毒素は存在せず，若し存在するとするも病菌には寄主制限あり，又は生態型の存在する以上，病菌はそれぞれ特別なる毒素を有せざるべからず，然るに之等は實際有り得ざることなり，故に銹病菌にありては其生態型の各員はそれぞれ特別なる榮養食糧の要求を具有するを以て，其要求通り食糧を具有せざる所の植物は抵抗性となるものなり，故に斯る植物を侵害したる場合には，適當なる食糧缺如せるを以て，病菌は爲に餓死する外なし，而して其餓死する迄には病菌は接種範圍の寄主細胞群を破壞して死に至らしむるものなりと謂ふ。

E. 抵抗性と染色體

坂村博士が小麥の抵抗性につき細胞學上よりの研究によれば，細胞核の染色體數が抵抗性種類と感受性種類とにより通常異なるものなり，普通小麥及其系統のものは染色體數 21，抵抗性種類及其感受性系統にては 14 なり。免疫性又は殆ど免疫性なる種類にては 7 なり，斯の如く染色體の數と病害に對する抵抗性の間には或關係あるものなり。而して染色體の多き普通小麥に於て

は適應性ありと雖も，之に反し其數少なき種類にては適應性を缺くが爲に病原菌に侵されたる場合に毒素を中和すること能はず。

抵抗性新品種を育成せんとして種々なる品種を交雜するも，其染色體數の異なれる種類間に於ては交雜困難なるものなることは品種育成上極めて不利なる點なりとす。

笠井幹夫　植物病害の抵抗性に就て　愛媛縣立農事試驗場綠會　大正 11 年 9 月
宮部金吾　植物疾病に對する抵抗性及免疫性　日本學術協會報告 2 卷　大正15年
逸見武雄　植物治病學汎論　大正 15 年 12 月
鑄方末彥　薄荷銹病に關する研究　岡山縣立農事試驗場臨時報告 34 號　昭和 4 年 9 月

第三節　免疫血清の應用

第一　血清反應に依る作物病害の診斷

從來作物病害の診斷は病徵及病原菌によりて行はれたるのみなりしが，最近血清反應が人體の或種の疾病を確實に診斷を下すことを得るに鑑み，我病理學界に於ても PAINE; BROOKS; LACEY; RIKER; LINK; SHARP; GOLDSWORTHY 及中田，松本兩博士等により研究を進められつつあり。

或作物病原細菌が兎に注射せられたる場合其中に抗體 (Anti-body) が形成せられたる爲，其血清反應に依て或程度迄之等の類緣關係を決定し得ることを證明せらるるなり。又，病原細菌より得たる兎の免疫血清は土壤中にある同菌の存在を其凝集反應により知ることを得。又，一方植物の病組織中には動物の場合に於ける如く，病原菌の襲擊に對する反應として免疫體が形成せられ得るや否は未だ決定せられず。然れども豫め病原菌に依り免疫せられたる兎の血清を抗體の資料とし，之に對して病植物の壓搾液を免疫原 (Antigen) として反應せしむる時は病害の種類に依ては可なり明瞭に診斷することを得。

第二　免疫血清

24時間肉汁寒天に培養せる病原細菌を10 cc.の生理的食鹽水にて洗ひ取り，此懸濁液を兎に注射す。通常細菌注射は兎の耳靜脈に初回 0.5 cc. 次回よりは 1 cc. 宛の割にて 3 日目置きに總數 5 回行ふ，然るに一般に腐敗細菌を兎の血管注射を行ふときは斃死する憂あるを以て，腹腔内に初回 1cc. 次回より 2cc. 宛 3 日間目置きに總數 6 回注射を行ひ，最後の注射日より 9 日目に耳靜脈より採血免疫血清(Immune serum)を得。

免疫原（1）被害植物の腐敗部を乳鉢にて良く磨り，之に2倍量(cc.)の生理的食鹽水を加へ濾紙にて濾す。此濾液は細菌及磨滅せる微細片の混入の爲懸濁狀をなす。（2）純粹培養せる菌を豫め酒精にて殺菌せる生の作物根部に接種し定温器内に 1 週間放置せる後之を乳鉢にて磨り，倍量の生理的食鹽水を加へ濾紙にて濾過す，又は同樣處理したる被害部液化するを待ち，此液を集め同量の食鹽水を加へ，或は其まゝ濾紙にて濾過し，更に Berkefeld filter を通過せしめて無菌の清透液を得るを以て之を使用す。

之等の免疫原を免疫血清に反應せしむれば，凝集(懸濁液に對し)或は沈澱(清透液に對して)反應を起し，確實に病害を診斷することを得べし。今松本博士により一例を示せば次の如し。(臺灣及内地産白菜の白腐病細菌)

免疫體	免疫原	血清稀釋度										標準A	標準B
		1-20	1-40	1-80	1-160	1-320	1-640	1-1280	1-2560	1-5120	1-10240		
松本氏菌より得たる免疫體	松本氏菌	+++	+++	+++	+++	++	+	+	±	−	−	−	−
	瀧元氏菌	+++	+++	+++	+++	++	+	+	±	−	−	−	−
	Bac. aroideae	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	Bac. carotovorus	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

+++ は 1 時間後(37°C)全部反應の完了せるもの。

++　1 時間 $1/2$ 乃至 2 時間にて全部完了せるもの。

+　更に反應の程度低きもの。

±　1 時間後に於ては殆ど標準と大差なきも數時間後に於て多少の反應を現すもの。

斯の如く病組織の壓搾液が免疫血清に作用せらるる時，夫れ等が同性免疫原(Homologous antigen)なるときは特殊なる反應を呈するも，若し之が異性免疫原(Heterologous antigen)の場合に於ては何れも何等の反應を呈するものにあらず。

凝集反應は 1896 年グルーベル及ダルハム (GRUBER u. DURHAM) 兩氏の發見したるものにして氏等は「コレラ」及「チブス」免疫血清に同名細菌を加ふれば相集合して雲絮狀を呈し遂に試驗管底に沈降するを發見せり。故に之を「グルーベル」反應と稱す。斯の如く凝集反應は特異性にして適當の方法に從ひて，之を檢するときは相類似せる菌種を確實に區別し得。

凝集價とは血清の凝集度を謂ふものにして凝集反應を呈する最高稀釋度を以て之を示す。然れども其度は細菌量に從ふて異るを以て，コルレは 24 時間寒天培養の菌量 2 mg. を 1,0 cc. の食鹽水に混じたるものを凝集するに足る血清の量小量を以て之を示せり。而して凝集反應の程度は定温に於て 24 時間後に檢したるものを以て定むるも亦例外あり。

松本巍　血清反應に依る植物病害の診斷に就て　熱帶農學會誌 1 の 1 昭和 4 年 7 月
志賀潔　臨牀細菌及免疫學第 9 版　371—415 頁　大正 13 年 6 月

〔附〕 不定性病害

不定性病害とは米國に於て Indefinite disease 又は Imperfect diseases と稱するものにして逸見博士は不定性病害と命名せられたり。本病は種子及土壤に附着し又は混合せる菌類が種子の發芽を害し又は發芽後間もなき幼苗を枯死又は衰弱せしむる場合を謂ふ，其病原菌は死物寄生菌と見做されたるものも環境の如何により能く寄生性を現し，植物に多大なる損害を與ふることあり。從來連作の爲に收穫を減ずる理由として化學物質消耗說•毒素分泌說•生物蕃殖說を唱道せられたり。或病害の發生したる地に其病害に侵されざる他の物を作物を永く栽培するときは，病原菌は蕃殖を失ふに至るは當然なり，連作の爲に收穫を減ずるに至る原因として，病原性菌類又は細菌類に

歸因する事は一部學者には認められたれども未だ一般には認められざりしが，近年植物の根に寄生する病原體に關する研究著しく從來死物寄生菌として取扱ひたるものも，病原性を證明せらるるもの多數を數ふるに至れり。不定性病害を起すの主なるものは

Fusarium Lini BOLL.	亞麻
Gibberella Saubinetii (MONT.) SACC.	稻・大麥・小麥・燕麥
Brachysporium Oryzae ITO et ISHIYAMA	稻
Helminthosporium Oryzae BREDA DE HAAN	稻
Hypochnus Sasakii SHIRAI	稻・麥類其他
H. centrifugus (LEV.) TUL.	同上
Sclerotium Oryzae-sativae SAWADA	稻
Sclerotium Oryzae CATT.	稻
Achlya Oryzae ITO	稻
Penicillium sp.	稻
Alternaria Oryzae HARA	稻
Cepholothecium roseum SACC.	禾穀類
Fusaricm culmorum W. G. SMITH	禾穀類
Rhizoctonia Solani KUEHN.	茄子・蕃茄
Colletotrichum phomoides (SACC.) CHEV.	蕃茄の炭疽病菌なれども小麥燕麥を侵す
Helminthosporium gramineum RABENHORST	禾穀類
Cladosporium gramineum CORDA	禾穀類

逸見武雄 植物の不定性病害に就きて 大日本農會報 539 號 大正 14 年 10 月
逸見武雄・野島友雄 稻の不定性病害に就きて札幌農林學會報17年 大正 14 年12月

第六章　病原微生物一斑

第一節　菌類の形態及其蕃殖器

菌類は下等植物の一にして大形なるものはマツダケ・シヒタケ及サルノコシカケ等の如きものより，微小なるものは通常黴と稱するものに至る。凡て菌類は自體中に葉緑素を有せざるが故に，獨立して生活すること能はず，從て他の生活動植物又は其死物に寄生して生活するものなり。

寄生とは一種の生物が他の生物又は死物の體上に食物及居住を得る現象にして，其寄生々活をなす植物を寄生植物と謂ひ，寄生せらるる植物を寄主植物と謂ふ。

第11圖　Penicillium の菌絲
(S)は發芽せる胞子〔Zopf〕

菌類の寄生性質に四種あり，卽ち常に生活する動植物にのみ寄生するものを活物寄生と謂ひ，生物の屍體上及生產物にのみ寄生するものを死物寄生と謂ふ。又，活物兼死物寄生及死物兼活物寄生等のものあり。

寄生狀態に二種あり，一は外部寄生と稱し，菌絲は主として寄主植物の表面に蔓延し，敢て深く其組織中に侵入することなきものを謂ひ，二は內部寄生と稱し，菌絲は寄主植物の組織中に侵入して，細胞及細胞間隙に蔓延して蕃殖するものを謂ふ。

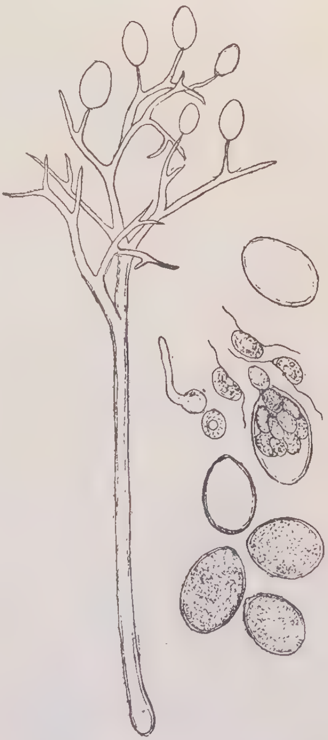
菌類は生活中種々なる形態を現はし，之を以て蔓延蕃殖するものなり。

1. 菌絲　菌絲は菌類の本體にして，高等植物の根莖及葉に相等し，且，其作用を兼ぬるものなり，纖細にして絲狀をなし，內部には原形質を有し，無色又は有色なり。菌絲は生長するに從ひ，數次分岐し遂に樹枝狀をなし，一平面上に密生するときは相倚て膜狀をなす(第 11 圖)。

2. 擔子梗　菌絲が胞子を形成する爲に空中に向て抽出したるものにして單一なるものあり。又は樹枝狀をなすものあり。何れも其頂端部に分生胞子を形成す(第 12 圖左)。

3. 胞子　胞子は無性的又は有性的に生じ，多くは簡單なる細胞より成り，發芽して發芽管を生じ，漸次生長して菌絲となる。形態，着色，形成法等千差萬別なり(第 12 圖右)。

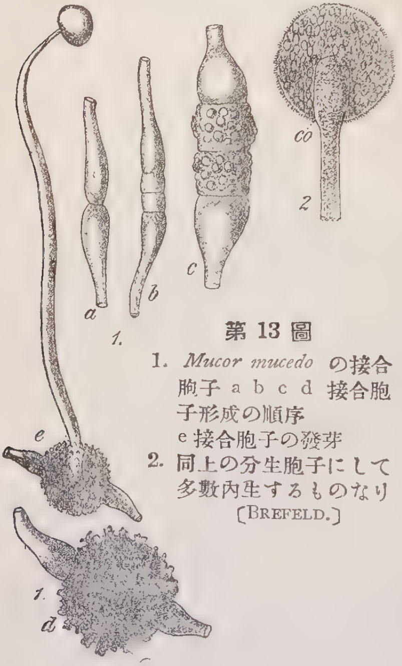
A 分生胞子。　菌絲中より隔壁を生じ縊斷して生ずる白澁病菌の如きあり，又は樹枝狀の擔子梗上に生ずる胡瓜のベト病菌の如きあり，擔子梗は互に密接して生じ胞子堆をなすことあり，又は子殼と稱する容器內に生ずることあり，此場合には特に柄胞子と稱す。



第12圖　胡瓜のベト病菌
左擔子梗にして上端は樹枝狀に分岐し先端に胞子を生ず
(下)分生胞子(中)分生胞子の發芽(上)は發芽して空虛となりしもの〔原圖〕

B 擔子囊胞子。　高等菌類卽ち蕈類にては蓋の裏面に褶を有し，此部に特別なる囊狀體卽ち擔子囊を生じ，其上に 2—4 又は 6 個の小梗を生じ，頂端に擔子囊胞子を生ず．又擔子囊は直接菌絲より分岐して生ずるものあり(第 22 圖)。

C 卵胞子。 有性生殖により生ずるものにして， 先づ菌絲の一端より藏卵器と稱する雌性器を生じ，又他の一端より雄器と稱する雄性器を生じ，互に相接合して藏卵器内の卵球は雄性器より出せる雄核又は可動性の精子により受胎して生ず，其外面に厚き膜を有し表面に凹凸等種々の斑紋あり。

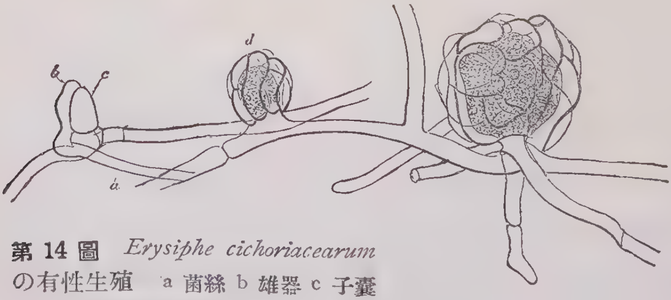


第 13 圖
1. *Mucor mucedo* の接合胞子 a b c d 接合胞子形成の順序
e 接合胞子の發芽
2. 同上の分生胞子にして多數內生するものなり
〔BREFELD.〕

D 接合胞子。雄雌二種の菌絲の接合により生ずる一種の蕃殖胞子なり。

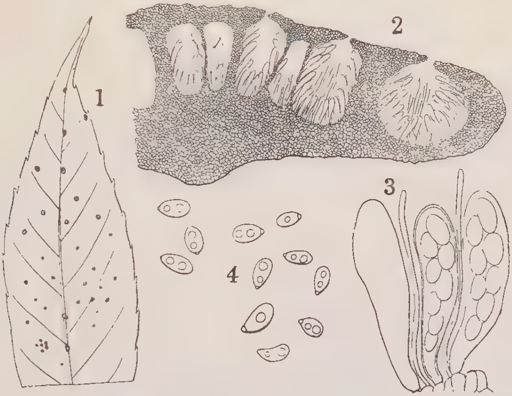
E 內生胞子。 一の母細胞內の原形質が分裂して數多の胞子を生じたるものを謂ひ，該母細胞を胞子囊又は子囊と謂ふ。其胞子囊を擔ふ柄を胞子囊柄と稱す・ 或菌類にては內生胞子鞭毛を以て水中を游泳することあり， 之を游走胞子と謂ふ。

F 子囊胞子。 子囊は通常長圓形又は棍棒狀をなしたる囊にして，中に 2・4・6・8 乃至多數の胞子を有す。又子囊殼と稱する特別なる容器中に生ずることあり。子囊盤と稱する保護器上に竝列するもの等あり又は殼を有せず裸出することあり，其種類極めて多し。



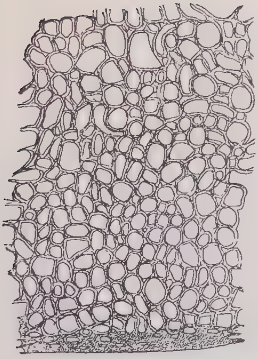
第 14 圖 *Erysiphe cichoriacearum* の有性生殖 a 菌絲 b 雄器 c 子囊
d, c 幼き子囊殼〔DE BARY〕

G　厚膜胞子之は菌絲の分裂により生ずる被膜甚だ厚き胞子にして,黑穗病菌の胞子の如き卽ち之なり。(第 17 圖)其他菌絲が斷片的に分離し,若くは塊狀に結合して菌芽なるものを形成することあり,此等も亦厚膜胞子なり。

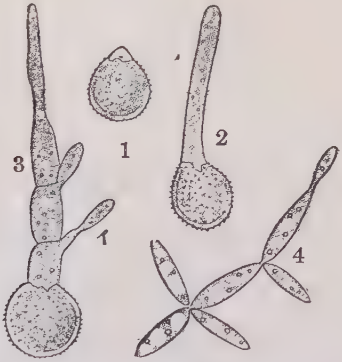


第 15 圖　カシの黑點病

1. 子座をシロカシの葉に生じたる狀
2. 子座の斷面　3. 子囊及絲狀體
4. 子囊胞子　〔原圖〕



第 16 圖　麥角卽ち菌核の斷面〔TAVEL〕



第 17 圖　玉蜀黍の黑穗病菌

1. 胞子將に發芽せんとするもの
2. 同上發芽せるもの
3. 同上 24 時間を經たるもの
4. 小生子　〔堀氏〕

尙,銹病菌にては雄精子・銹胞子・夏胞子及冬胞子等あり,雄精子は子殼の如き容器中に生じ,銹胞子は銹子腔と稱する護謨中に形成され,夏胞子は夏胞子堆中の擔子梗上に單生し,薄膜にして表面に細刺あり。冬胞子は一種の厚膜胞子にして冬胞子堆中に生じ,厚膜にして發芽すれば前菌絲(擔子嚢)を出し,其上に小生子と稱する分生胞子を生ず。

4. **菌核** 菌絲の密に凝結して1個の團塊をなすものを謂ひ,其,外形不規則なり,黑色又は暗褐色を帶び,内部は同色又は白色を呈す,菌核は主に越年の後發芽して菌絲又は子座を生ず。(第 16 圖)

5. **子座** 子座は菌絲の結合して成りたるものにして,胞子を形成保護すべき器官なり,其形狀種々にして疣狀,球形又は棍棒狀等あり,黑色炭質なるもの又は肉質鮮色なるあり。(第 15 圖)

以上記せし各種の蕃殖器官は微小にして肉眼にて認識することを得るもの少し,是等胞子は空氣傳播・水媒傳播により容易に遠く傳播し,又人類・動物の足・農具等に附着して他に運搬せられ,或は土壤に混在して所謂土壤傳染乃至接觸傳染をなすものなり。

第二節 寄主選擇と寄主輪廻

寄主選擇とは寄主菌が其寄主植物を選擇する現象を謂ふ,卽ち一の菌類は概して限られたる寄主を有し,或種は僅に一種のみの寄主を有するに過ぎざるも,或種類に至れば同屬又は同科を通じて寄生し得るものあり。其唯一の種にのみ寄生するものを單種寄生と稱し,多種に亙るものを多種寄生とも謂ふことあり。又,該現象は銹菌類に至りては一層甚しく分化し,顯微鏡下に在りては同一形態をなすも,尙生理的に異る性質を有するを以て之を所謂生態型と稱す。

又寄主輪廻と謂ひ,病菌の世代により寄主植物を異にするものあり,麥の黑

銹病菌の如きはトリトマラスにビヤクシンの銹病は梨・マルメロ・ボケの如き中間寄主を有す,故に梨の赤星病菌は必ずハヒビヤクシン・タチビヤクシンに生じたる銹病菌によらざれば發病することなきが如きものを謂ふ。尙中間寄主的のものに所謂渡橋種なるものあり,卽ち某種の銹菌あり,常に甲種に寄生し丙種には全く寄生し得ざるも,乙種上に於て或從來有せざる性質を受くるときは遂に丙種を侵害することを得ることあり。此場合乙種を渡橋種（Bridging species）と稱す。

第三節　寄生菌の寄生による寄主の影響

菌類が寄主の組織の內部に侵入するには,先づ其經路として氣孔・傷痍部或は表皮細胞等を取る。若し胞子が是等の部に附着し適當の溫度及濕氣を得れば發芽す。發芽せる胞子は種々の動搖又は其他の事故の爲に洗ひ落されざる爲に,一種の附着器管を生じ,更に之より穿入絲なる枝菌絲を生じ,寄主の體內に侵入す。發芽管は種々の酵素を分泌して侵入するか,又は機械的に表皮細胞を破り或は氣孔より內部に侵入す。菌絲は寄主の細胞面に接着し,細胞膜を通じて交流作用により養分を吸收す。又,或ものは吸胞を生じ以て之により養分を取り,又或るものは養分を吸收するが爲,細胞內に侵入し以て寄主細胞の生活を奪ふに至るものあり。

菌類が內部に侵入せる結果として寄主植物は種々なる變狀を現はすべし,卽ち寄生部の細胞は其原形質に特殊の變化を起し,分解變色して枯死し,其結果葉・枝幹の面に病斑を生ずることあり,又は寄生部全く破壞せられて寄生菌の胞子のみを殘す黑穗病菌の如きあり,又ツバキの餅病の如く寄生部異常に膨大するものあり,櫻の天狗巢病の如く生殖器官の萎縮を來すあり,黑穗病菌の如きも亦子房を破壞するものなり。銹菌類の中イラクサ・レンブクサウに寄生するものの如きは其寄生部の葉綠素を失ひ,所謂失綠性を現はし,又カヘ

デの黒紋病の如きは秋末健全部紅色を呈するも，寄生部の周圍のみ葉綠素を殘し綠色を呈するものなり，又時として葉綠なき花器を侵害して葉綠素を生じ，綠變病を起さしむることあり，又寄生部綠青色に變ずる綠青腐菌（ロクシヤウクサレキン）の如きあり，松のカビフルヒ病は一時澱粉を貯へ，後徐々に之を養料となす。又濶葉樹の白腐病菌はカシ類の木材を侵害し，木質柔組織及其他の細胞内に存在する澱粉を溶解し，唯射出髓中に含有せらるる澱粉のみを殘す特性を有す，又木質を溶解し去るものと，木質部の細胞膜質をのみ溶解して木質を殘す作用あるもの等あり。菌核病菌中には其侵害部の全部の疆化を起さしむるものあり，桑椹の菌核病の如きは此著例なり，梅の菌核病・櫻の菌核病の如きも若き果實を硬化せしむるものなり。

第四節　病原微生物の分類法

第一　分裂菌部（裂殖菌・細菌 Schizomycetes, Bacteria）

分裂菌は細菌類とも稱し最も下等なる植物の一なり。菌體は微小，内容は無色なれども稀に紫紅色又は黄色を呈することあり，葉綠素を缺く。細胞膜は薄くして蛋白質より成り，原形質は中に數個の空胞又は1個の液腔あり，蕃殖は分裂により，多數集りて聚落を生ず，本書に關係あるものを記すれば

1.　眞正細菌類 (Eubacteriales)

菌體は球形・桿狀或は螺旋形にて多くは眞正なる絲狀をなさず。又之をなすも鞘なく往々分枝す。菌體は分立し或は連鎖狀をなす，鞭毛に因て運動するもの又は運動力なきものあり。細胞内に硫黄粒並に紅菌素を含有せず。

A.　球形「バクテリア」科 (Coccaceae)

菌體は球形にし分裂する前に伸長せず，内生胞子を形成するものあり。單居又は群居す，多くは鞭毛を缺き運動せず，分裂は一方面 (Streptococcus) 二方面 (Micrococcus) 又は三方面 (Sarcina) に於てす。

蠶の軟化病原と稱せらるる *Streptococcus bombycis* COHN. あり。

B. 桿狀細菌科 (Bacteriaceae)

細菌體は細小にして圓筒形，短きもの，長きものあり，通常眞直，稀に少しく彎曲す，分裂は縱軸に直角なる二分法による，此際二倍の長さに達す。且，分裂のまま連絡して絲狀をなすことあり。包囊又は內生胞子を生ずるものあり。鞭毛を缺く裸桿狀菌 Aplanobacter (Bacterium) 鞭毛を有する桿狀菌 Bacillus 極端に鞭毛を有する極毛細菌 Bacterium (Pseudomonas) 等あり。

桑の細菌病の一種 *Aplanobacter moricolum* (YENDO et HIGUCHI) HARA

胡蘿蔔の敗腐病 *Bacillus carotovorus* JONES

煙草空胴病 *Bacillus aroideae* TOWNS.

山葵の腐敗病 *Bacillus Alliariae* OMORI

蘿蔔の黑腐病 *Bacterium campestre* SMITH

桑の細菌病 *Bacterium Mori* SMITH

第 18 圖　細菌類の形態

1. 鞭毛を有せざる細菌 4 種.
2. 1 本の鞭毛を有するもの 3 種.
3. 一端に總狀の鞭毛を有するもの.
4. 周圍に鞭毛を有するもの.
5. 兩端に總狀の鞭毛を有するもの.
6. 連鎖狀をなせるもの.
7. 粘液質の膜鞘を有し僞分岐をなせるもの.
8. 胞子を含める細菌 8 種の內，白色に見えるは胞子なり.
9. 粘液膜を有するもの〔BUCHANAN〕

C. 螺旋菌科 (Spirillaceae)

菌體は長形にして彎曲す。分裂は前科に同じ，體短く鞭毛を有するもの Microspira (Vibrio) 體長きもの Spirillum あり。

D. 「アクチノミツエス」科 (Actinomycetaceae)

菌絲狀にて放射狀に多く分岐し，念珠狀に縊れて分離し，運動力なし。

馬鈴薯瘡痂病菌 *Actinomyces scabies* (THAX.) GLUSS.

2. 硫黃細菌類 (Thiobacteriales)

硫黃細菌は極めて普通に硫化水素を含める水中に生活するものにして，沼澤，溝渠殊に硫黃泉に多し，其形態極めて特殊にして，絲狀又は圓筒形をなし，內に硫黃粒又は紅

菌素を含有す。

A.「ロードバクテリア」科 (Rhodobacteriaceae)

菌體中には紅菌素を含み硫黃類を含有せず。

Rhodobacillus palustris MOLISCH; *Thiospirillum sanguineum* (EHREN.) WINOGRADZKY

B.「ベキアトア」科 (Beggiatoaceae)

C.「アクロマチウム」科 (Achromatiaceae)

米國細菌學者協會の分類法

近來米國「バクテリア」學者が委員を設けて撰定したる新分類式あり，科目のみを揭ぐれば，

分裂菌 (Schizomycetes)

「スピロヘータ」類 (Spirochaetales)

粘液「バクテリア」類 (Myxobacteriales)

硫黃「バクテリア」類 (Thiobacteriales)

絲狀「バクテリア」類 (Chlamydobacteriales)

「アクチノミセス」類 (Actinomycetales)

眞正「バクテリア」類 (Eubacteriales)

硝化「バクテリア」科 (Nitrobacteriaceae)

菌狀「バクテリア」科(Mycobacteriaceae)

僞「モナド」科 (Pseudomonadaceae)

彎曲「バクテリア」科 (Spirillaceae)

球狀「バクテリア」科 (Coccaceae)

「バクテリア」科 (Bacteriaceae)

乳酸「バクテリア」科 (Lactobacillaceae)

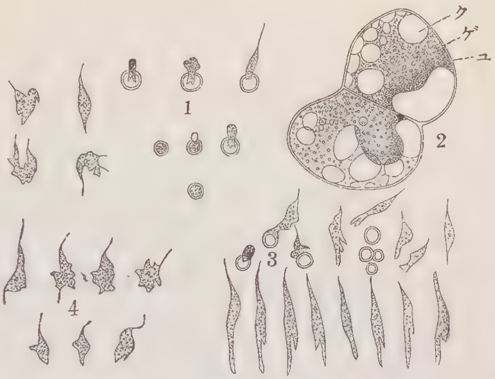
「バチルス」科 (Bacillaceae)

第二 粘菌部(變形菌部)

(Myxomycetes, Phytosarcodina, Mycetozoa)

粘菌は下等の生物にして或は動物に編入し，又は植物界に屬せしむ。其體に葉綠素を鈌き，榮養體は無膜の原形質より成り，中に多數の核を藏す。此原形質塊は細胞膜を

有せざる數多の細胞の癒合により生じたるものにして，之を變形體と稱す。變形體は僞足を出して匍匐す。有性生殖は未詳なり。胞子は胞子囊中に生ず，胞子は被膜を有し，1個の核あり，發芽すれば1個の游走胞子となり逸出す。游走胞子は1條の鞭毛を有す。之等は何れも後癒合として變形體となる。本部を分ちて3類となすも植物病害を惹起するものは次の如し。



第19圖　根瘤病菌
2. 原形體を充滿する二細胞
ク．空胞．　ゲ．病原變形菌．　ユ．油球．
1, 3　胞子發芽の狀
4. 發芽して8日を經過せるもの〔WORONIN〕

1. 根瘤病菌類 (Phytomyxinae, Plasmodiophorales)

生活植物に寄生し寄主細胞内に生存す，胞子囊は鈌如し，胞子は集團をなして寄主細胞内に存在す，胞子發芽すれば 1—2 本の鞭毛を有する游走胞子となる。

根瘤病菌科 (Plasmodiophoraceae)

十字科植物の根瘤病 *Plasmodiophora Brassicae* WORONIN

2. 眞正粘菌類 (Myxogasteres)

死物寄生なり，胞子は「アメーバ」狀の1本の鞭毛を有する游走胞子を生ず。游走胞子數同の分裂により數を增し，後集合して變形體を形成す。變形體上に球形又は棍棒狀の胞子囊を生じ，其內容分裂して許多の胞子を生ず。

外胞子囊亞類 (Ectosporeae)

ツノホコリカビ科 (Ceratiomyxaceae)

Phytoceratiomyxa Osmundae SAWADA 唯一種の活物寄生菌にして澤田氏は本菌は別に一科を形成するものたるべしと稱せり。

第三 眞菌部 (Eumycetes, Fungi)

葉綠素を缺き寄生生活をなし，榮養體は菌絲と稱する絲狀の管より成り，生殖は無性，有性の二種あり，無性生殖によりよく分生胞子を生じ，有性生殖により子囊胞子及擔子囊胞子を生ず。

I. 藻 菌 族 (Phycomycetes)

菌絲 (Hyphe) は管狀にて分岐し多細胞をなすも稀に隔膜を缺如せるものあり。生殖法に有性及無性の兩法あり。無性生殖は菌絲の先端に生成せらるるものにして，有性生殖は二菌絲の接合若しくは藏卵器(Oogonium)と雄精器 (Ahtheridium) との接合により生ず。休眠胞子 (Restingspores) 及分生胞子 (Conidia) は發芽管又は游走胞子を以て發芽す。

1. 接 合 菌 類 (Zygomycetes)

菌絲は能く發達し，生殖は主として無性的に內生胞子(Endospores)を生じ，有性的に菌絲の接合により接合胞子 (Zygospores) を生ず。多くは死物寄生なれども植物に有害なるもの又は昆蟲類に寄生するものあり。

(甲) 壺 菌 亞 類 (Chytridiineae)

菌絲は貧弱なるか又は之を缺く，多くは1個の細胞直に胞子囊となり，稀に分裂により胞子囊を生ず。

A. 「オルピヂユム」科 (Olpidiaceae)

甘藍立枯病菌 *Olpidium Brassicae* WORONIN

B. 「シンキトリア」科 (Synchytriaceae)

クヅの瘤病菌 *Miyabella Puerariae* (P. HENN.) ITO et HOMMA

(乙) 蟲生菌亞類 (Entomophthorineae)

分生胞子は擔子梗の先端縊れて生じ，成熟すれば投出せらる。

蟲生菌科 (Entomophthoraceae)

キンケムシの疫病菌 *Entomophthora sphaerosperma* FRES. 蠅黴 *Empusa Muscae* COHN 等あり。

2. 卵 菌 類 (Oomycetes)

菌絲は能く發達し，寄主の組織中に侵入し吸胞 (Haustria)を有するものあり。無性生殖は分生胞子及游走胞子により。有性生殖は雄精器と藏卵器の接合により形成せらる。本類に四亞類あり，病害に關係あるものは次の二亞類とす。

(甲) 水生菌亞類 (Saprolegniineae)

菌絲は能く發達し游走胞子囊は管狀をなし，游走胞子は2本の鞭毛を有す。雄精器は授精管を藏卵器中に挿入して授精し卵胞子を生ず。

水生菌科 (Saprolegniaceae)

稻の綿腐敗病菌 *Achlya Oryzae* Ito

水生菌 *Saplolegnia ferax* Nees 等あり。

(乙) 露菌亞類 (Peronosporineae)

擔子梗は多くの胞子囊及分生胞子を生ず，雄精器は授精管を生じ其雄核は藏卵器內の卵核と癒合して卵胞子を生ず。

A. 白銹菌科 (Albuginaceae)

擔子梗は棍棒狀にして寄主植物の表皮下に生じ分生胞子は連鎖狀に形成せらる。

十字科蔬菜の白銹病菌 *Albugo candida* (Pers.) Kunze

B. 露菌科 (Peronosporaceae)

生活植物に寄生し寄主細胞內の菌絲は分岐し，細胞間隙を迷走し吸器を出して養分を吸收するものあり。擔子梗は樹枝狀をなすもの多し，其頂端に分生胞子を生ず。分生胞子の發芽は發芽管又は游走胞子を以てす。此科中次のものは主なるものなり。

馬鈴薯疫病菌 *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary

七島藺鼈甲病菌 *Kawakamia Cyperi* (Miy. et Ideta) Miyabe

蘿蔔の露菌病菌 *Peronospora Brassicae* Gäumann

葡萄の露菌病菌 *Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni

胡瓜のベト病菌 *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostowzew

粟のサヽラ病菌 *Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schröt. var. *Setariae-italicae* Traverso

チシヤの露菌病菌 *Bremia Lactucae* Regel.

C. 腐敗病菌科 (Pythiaceae)

多くは死物寄生なり，游走胞子囊は圓筒形又は棍棒形をなし藏卵器に類似し，球形な

り。卵胞子は授精作用により生ず，分生胞子を生ずることあり。

子苗立枯病菌 *Pythium de Baryanum* HESSE

II. 子囊菌族 (Ascomycetes)

菌絲は能く發達し隔膜を有し分岐す。有性生殖は子囊 (Asci) (第20圖)を生じ其中に子囊胞子 (Ascospores) を生ず。其内最も下等なる酵母類は菌絲を缺き榮養細胞は直接子囊を生ず。又は特殊の生殖體を生ずるもの，或は直接菌絲上に子囊を生ずるもの等あり。

第20圖　子囊胞子の形成
1—4 子囊胞子形成の順序
5 完成せる子囊内の子囊胞子
〔DE BARY, GUILLIERMOND〕

1. 眞正子囊類 (Euascales)

眞正の子囊を具へ尚種々の分生胞子 (Conidia)・子殼 (Picnidium) 柄胞子 (Stylospores) 及菌核 (Sclerotium) を生ずるものあり。

(甲) 被子囊菌亞類 (Perisporiineae)

子囊殼は球形にして菌絲の上に生じ，口孔は有せざるか又は有することあり。

A. 白澁菌科 (Erisibaceae)

氣中菌絲は白色，子囊殼は球形又は僞球形にて冠毛を有し，口孔を缺く，又は頂端は不規則に破るるものあり。(第14圖)

胡瓜のウドンコ病菌 *Sphaerotheca fuliginea* (SCHLECHT.) SAWADA

桃のウドンコ病菌 (*Podosphaera trydactyla* (WALLR.) DE BARY

麥のウドンコ病菌 *Erisiphe graminis* DC.

葡萄のウドンコ病菌 *Uncinula necator* (SCHW.) BURR.

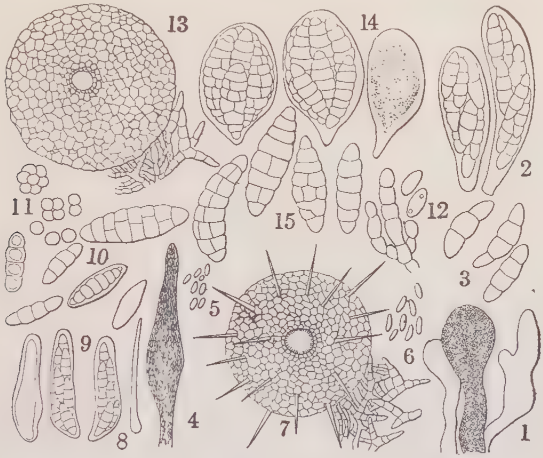
コナラのウドンコ病菌 *Typhulochaeta japonica* ITO et HARA

ハンノキのウドンコ病 *Microsphaera Alni* (DC.) WINT.

桑の裏白澁病菌 *Phyllactinia Corylea* (PERS.) KARST.

エノキのウドンコ病菌 *Uncinulopsis Shiraianum* (P. HENN.) HARA

タウガラシ白粉病菌 *Oidiopsis taur̆ca* (LÉV.) SALM.



第21圖　柑橘の煤病菌〔原圖〕

1—3. 文旦の煤病 *Capnodium Tanakae*　4—10. 蜜柑の煤病 *Hypocapnodium mikanum*　11—15. 蜜柑淡色煤病 *Meliola citrirvora*

B. 煤病菌科(被子嚢菌科) (Perisporiaceae)

空中菌絲は缺くか又は有する場合には暗色を呈す，子嚢殼は前科の如き冠毛を有せず，寄主上に煤狀の病斑を生ず。

柳の煤病菌 *Apiosporium salicinum* (MONT.) O. KUNZE

柑橘の煤病菌 *Hypocapnodium mikanum* HARA; *M. citrivora* HARA (第21圖)

笹の熊斑病菌 *Haraea japonica* SACC. 本菌は冠毛を有す。

C. 「ミクロチリア」科 (Microthyriaceae)

空中菌絲は前科の如し，子嚢殼は星狀を呈するを差異とす。

栗の斑點病菌 *Actinopelte japonica* SACC. et SYD.

アヲキの煤病菌 *Asterina Aucubae* P. HENN.

(乙) 「フアシヂア」亞類 (Phacidiineae)

胞子層部は長く堅き蓋に蔽はれ成熟すれば裂開す。

「ファシヂア」科 (Phacidiaceae)

胞子囊結實體は寄主の組織中に埋沒し菌絲層薄し稍發育せり。

カヘデの黑紋病菌 *Rhytisma acerinum* (PERS.) FR.

Clithris quercina (PERS.) REHM. *Trochilia, Cryptomyces* 等山林植物に寄生す。

(丙) 不正子囊菌亞類 (Plectascineae)

子囊殼は多くは球形にして口孔を有せざる外皮を備へたり，子囊は此內に不規則に分岐したる菌絲上に生ず，子囊は圓形にして2—8個の胞子を生ず。

A. 麴菌科 (Aspergillaceae)

外皮厚く子囊果は小形，表生にして柄を有せず，外皮は自然に裂開せず內に子囊を生じ子囊胞子を生ず。

柑橘の青黴病菌　*Penicillium itaricum* WEHMER

麴菌　*Aspergillus Oryzae* F. COHN

B. 「ミリアンギユム」科 (Myriangiaceae)

子座は塊狀にして中に多數の子囊室を生じ1個の子囊を生ず，子囊外皮を有し，內に胞子を生ず，胞子は縱橫に隔膜あり。

介殼蟲の黑死病菌 *Myriangium Duriaei* MONT. et BERK.

カシ類の赤點病菌 *Kusanoa japonica* P. HENN. et SHIRAI

(丁) 「ヒステリユム」亞類 (Hysteriineae)

子囊層は寄主の表面に生ずるか又は組織中に埋沒し後露はる，長形なれども稀に球形をなす，成熟すれば子囊層は縱に裂開す。

A. 「ヒポデルマ」科 (Hypodermataceae)

子囊層は埋沒し其壁は發育して蓋をなす，皮狀又は革質なり。

松のカピフルヒ病菌 *Lophodermium pinastri* (SCHLAND.) CHEV. *Hysteropsis Theae* HARA, *Hypoderma macrosporum* HART.

B. 「ヒステリユム」科 (Hysteriaceae)

子囊層は獨立せる黑色炭質の殼を生じ，線狀又は圓狀なり。*Hysterium pulicare* PERS.

(戊) 肉椀菌亞類 (Pezizineae)

子嚢盤は最初項部閉されたれども，後開展して漏斗形又は椀狀をなし，鮮色を呈す。

A. 肉　椀　菌　科 (Pezizaceae)

子嚢盤は最初凹狀，護膜は肉質をなす，子嚢は項端部に竝列す。

B. 菌核病菌科 (Helotiaceae)

子嚢盤は被膜を有し菌核より生ずるもの又は然らざるものあり，椀狀をなす。

菌核病菌 *Sclerotinia Libertiana* FUCK. は各種の作物に菌核病を起す，中に Botrytis 又は Monilia の分生胞子を有するものあり。*Dasyscypha abieticola* P. HENN. et SHIRAI *Lachnum japonicum* SYD. は此科に屬す。

C. 「モリシア」科 (Mollisiaceae)

子嚢盤は凹形にて小なり，寄主の組織に埋沒するか又は初めより露出せり。

ツバキの白斑病菌 *Mollisia albidomaculans* SYD.

D. 「パテラリア」科 (Patellariaceae)

子嚢盤は最初より露出し，盤狀又は皿狀，黑色なり。

茶の黑痣病菌 *Patellaria Theae* HARA

E. 「セナンギア」科 (Cenangiaceae)

松の枝曲病菌 *Cenangium abietis* REHM. var. *japonicum* P. HENN.

(己)「アミガサタケ」亞類 (Helvellineae)

「カムリダケ」科 (Geoglossaceae)

子座は頭部と柄を區別され棍棒狀をなす。

キツネノヤリ（桑椹の病核病菌）*Microglossum Shiraianum* P. HENN.

(庚) 核菌亞類 (Pyrenomycetineae, Pyrenomycetes)

子嚢殼は項端に口孔を有し子座を缺くか又は有するものあり，子嚢は叢生し，子嚢殼の内部は核を有し充實す。

A. 肉　座　菌　區 (Hypocreales)

子座を有するもの又は缺くものあり，子嚢殼は球形又は卵形にて口孔を有し肉質にして種々に着色し黑色ならず。

A. 肉　座　菌　科 (Hypocreaceae)

苹樹の癌腫病菌 *Nectria cinnabarina* (TOD.) FR.

桑の枝枯病菌 *Gibberella moricola*, (WALLR.) SACC.

稻の「ネクトリエラ」 *Nectriella Oryzae* HARA

稻麴菌 *Ustilaginoidea virens* (COOK.) TAKAHASHI

竹の赤團子病菌 (白井菌) *Shiraia bambusicola* P. HENN.

此他 *Epichloë Sasae* HARA, 竹の天狗巣病菌 *Balansia Take* (MIYAKE) HARA, 麥角 *Claviceps purpurea* TUL. アリタケ (冬蟲夏草の一種) *Cordyceps japonensis* HARA あり。

B. 腫 狀 菌 區 (Dothideaceales)

子座は黑色炭質にて寄主の組織中に生ずるか又は外面に生ず, 子囊殼は壁を有せず, 子座と同質なり, 子座中に埋沒す。

A. 腫 狀 菌 科 (Dothideaceae)

苦竹の黑腫病菌 *Phyllachora Phyllostachydis* HARA

Coccochora Kusanoi (P. HENN.) F. v. HÖHNEL, *Coccochorina Hottai* HARA

B. 「コツコイデア」科 (Coccoideaceae)

子座は黑色圓盤狀にて小柄にて寄主に附着す。

竹の黑點病菌 *Coccodiella Arundinariae* HARA

アラカシ類の黑點病菌 *Coccoidea quercicola* (P. HENN.) HARA (第 15 圖)

バクチノキの黑點病菌 *Coccoidella Kawagoi* HARA

C. 球 殼 菌 區 (Sphaeriaceales)

子囊殼は球形にて口孔を有し, 革質, 木質又は炭質なり, 子座を有するものは其子囊殼と子座との境界は明瞭に區別せらる。

A. 球 殼 菌 科 (Sphaeriaceae)

子囊殼は多少離生し唯底部少しく埋沒するものあり, 乳頭狀の口孔を有し, 黑色を呈す。

白紋羽病菌 *Rosellinia necatrix* (HART.) BERL.

竹の豹紋菌 *Chaetosphaeria macrospora* (KAWAMURA) HARA

B. 長孔球殼菌科 (Ceratosphaeriaceae)

子囊殼の口孔は嘴狀をなし長く伸長せり。

クワキカビ *Ceratostomella pilifera* (FR.) WINT.

C.「キユクルビタリア」科 (Cucurbitariaceae)

子嚢殼は密に蓐狀をなしたる子座上に生じ，扁球形にて先端は漏斗形をなさず。

杉の瘤病菌 *Nitschkia tubeculifera* KUSANO, *Cucurbitaria pityophyla* (FRIES.) DN.

D. 小球殼菌科 (Mycosphaerellaceae)

子嚢殼は寄主の組織中に生じ,後多少露出す。殼壁は革質又は炭質なり,子嚢を叢生し絲狀體を缺く。

麥の桿枯病菌 *Mycosphaerella hordeicola* HARA

茶の赤葉枯病菌 *Guignardia Camelliae* (CKE.) BUTL.

Phaeosphaerella Oryzae HARA, *Phaeospora Bambusae* MAYAKE et HARA

E. 多胞菌科 (Pleosporaceae)

子嚢殼は前科のものに類似す,子嚢間には絲狀體を有し,胞子一般大なるもの多し。

梨の黑星病菌 *Venturia pirina* (COOK.) ADELH.

葡萄の房枯病菌 *Physalospora baccae* CAVARA

小麥の葉枯病菌 *Leptosphaeria Tritici* PASS.

葱の葉枯病菌 *Pleospora herbarum* (PARS.) RABH.

稻胡麻葉枯病菌 *Ophiobolus Miyabeanum* ITO et KURIBAYASHI

F.「グノモニア」科 (Gnomoniaceae)

子嚢殼は寄主の組織中に埋沒し嘴狀の口孔を有す。

苹果炭疽病菌 *Glomerella cingulata* SPOULD. et SCHR.

櫻の葉枯病菌 *Gnomonia erythrostoma* (PERS.) AWD.

栗の黑斑病菌 *Mamiania Coryli* (BATSCH.) CES. et DE NOT.

G.「ヷルサ」科 (Valsaceae)

子座は廣く擴がり又は圓錐形を呈し寄主の組織内に埋沒し或は表面に露出す。子嚢殼は子座中に平等に生じ,又は底部に限り生ず,長き口孔を表面に突出す，佝子殼を生じ柄胞子を生ず。

桃の胴枯病菌 *Valsa leucostoma* (PERS.) FR.

桑の胴枯病菌 *Diaporthe Nomurai* HARA

H. 「メランコニア」科 (Melanconidaceae)

前科に類似するも分生胞子は子殼に生せず，平坦なる層をなすを以て區別す。

茶立枯病菌 *Cryptospora Theae* HARA

I. 「ヂアトリパー」科 (Diatripaceae)

子座は多くは菌絲の組成により從て廣く擴がる性あり，其中に子囊殼を埋沒す。子囊胞子は小形圓筒形なり。

桐の枝枯病菌 *Diatrype microstroma* SYD. et HARA

濶葉樹の枝枯病菌 *Diatrypella verruciformis* (EHREN.) FR.

J. 「メログラムマ」科 (Melogrammataceae)

前科の如き形態を有するも子囊胞子大形にして1乃至多細胞なり。

桃の僞胴枯病菌 *Botryosphaeria Berengeriana* DE NOT.

K. 「ジ ラ リ ア」科 (Xylariaceae)

子座は能く發達し棍棒狀又は樹枝狀をなす．其頂端に子囊殼を埋沒す。

ユビタケ屬 (Xylaria) Usturina, Hypoxylon 等あり。

（辛） 原盤子囊菌亞類 (Protodiscineae)

子囊は多數密生し全面一樣の子囊層を生ず。

外子囊菌科 (Taphrinaccae)

菌絲は活物寄生をなし，子囊は一個宛獨立して立つ，胞子は子囊中にて酵母樣に分芽す。

櫻の天狗巣病菌 *Taphrina Cerasi* (FUCK.) SADEB.

（壬） 酵母菌亞類 (Saccharomycetineae)

酵母菌類にて病理學に關係なし。

2. 「ラボウルベニア」類 (Laboulbeniales)

昆蟲に寄生し特異の形態を有す農業に關係少し。

3. 原 菌 類 (Promycetes)

原 菌 亞 類 (Promycetineae)

原　菌　科 (Protomycetaceae)

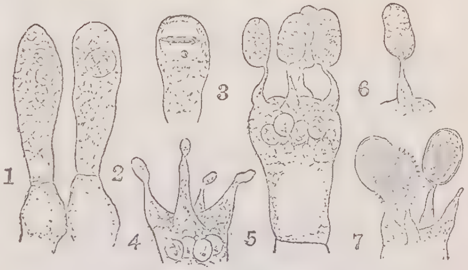
菌絲は生活植物の細胞間隙内に生じ、厚膜胞子は其中間又は先端に形成せられ被膜厚く多核なり，又別に子嚢胞子を生ず。

オニタビラコの瘤病菌 *Protomyces Inouyei* P. HENN.

III. 擔子嚢菌族 (Basidiomycetes)

菌絲は能く發達し胞子は獨特なる，半擔子嚢又は擔子嚢の項端に生じ其數は 2—8 個通常 4 個とす。

(一) 半擔子嚢菌亞族 (Hemibasidii)



第 22 圖　擔子嚢胞子

1—6 擔子嚢胞子形成の順序
7 完成せる擔子嚢胞子
〔DE BARY u. RUHLAND〕

擔子嚢は前菌絲と稱し厚膜胞子 (黑穗菌 (Brandspores) 又は冬胞子 (Teleutospores)) より發出す，通常四胞より成り，其項端又は側面に小生子柄(Sterigma)を生じ小生子(Sporidia)を生ず。

1. 黑穗病菌類 (Ustilaginales)

(甲) 黑穗病菌亞類 (Ustilaginineae)

擔子嚢 (前菌絲) は横に隔膜を有す。

黑穗病菌科 (Ustilaginaceae)

前菌絲は横隔膜を有し，各細胞の項端より卵形の小生子を生ず。小生子は榮養良好なる時は出芽法により幾回も再生す。

麥類の裸黑穗病菌 *Ustilago nuda* (PERS.) KELL. et SW.

高粱黍の黑穗病菌 *Sphacelotheca Sorghi* (LINK.) CLINT.

七島藺の黑穗病菌 *Cintractia peribebuyensis* (SPEG.) SAWADA

(乙) 腥黑穗病菌亞類 (Tilletiineae)

擔子嚢に隔膜なし。

腥黑穗病菌科 (Tilletiaceae)

前菌絲には隔膜を缺き小生子は其頂端に輪生す。

小麥の黑穗病菌 *Tilletia Tritici* (BJERK.) WINT.

小麥の線黑穗病菌 *Urocystis Tritici* KOERN.

クワヰの炎腫病菌 *Doassansia Horiana* P. HENN.

2. 銹病菌類 (Uredinales)

銹病菌と稱し擔子囊は冬胞子より發出す，菌絲は能く發達し生活植物に寄生し橙赤色の病斑を生ず。精子器 (Spermogonium) を生じ其内部に精子 (Spermogonia, o) を形成し，銹子腔 (Aecidia) には銹胞子 (Aecidiospores Ⅰ) を生ず，又夏胞子堆 (Uredo-sori) には夏胞子 (Uredospores Ⅱ) を單生し，冬胞子堆 (Teleuto-sori) には冬胞子(Teleutospores Ⅲ) を生ず。此等四世代を有するもの又は其一部をのみ有するものあり。

A. 銹病菌科 (Pucciniaceae)

冬胞子は1—2及多細胞より成り，冬胞子は柄を有す，互に隔離さるるも集團をなして生ず。

a. 銹病菌亞科 (Puccinieae)

冬胞子は膠の集團を生ぜず，精子器は球形にて寄主の組織中に埋沒せり，銹子腔も同様にて多くは擬護膜を有す，夏胞子は平坦なる集團をなす。

クチナシの銹病菌 *Hemileia vastatrix* BERK. et BROOM.

菜豆の黑澁病菌 *Uromyces appendiculatus* (PERS.) L-ÉV.

大麥の黑銹病菌 *Puccinia graminis* PERS.

b. 赤星病菌亞科 (Gymnosporangieae)

冬胞子は膠狀物に包圍されて生ずるを以て寒天狀の冬胞子堆を生成す。

梨の赤星病菌 *Gymnosporangium Haraeanum* Syd.

梨三方赤星病菌 *G. Shiraianum* HARA 苹果赤星病菌 *G. Yamadai* MIYABE

c. 多胞銹菌亞科 (Phragmidieae)

Phagmidium Okiana HARA, *Triphragmium Cedrelae* HORI 等之に屬す。

B. 瘤病菌科 (Cronartiaceae)

冬胞子は列をなして集合し圓筒形又は褥狀をなす，多細胞の前菌絲にて發芽す，銹

子腔は護膜を有し，夏胞子は單一又連鎖狀に生ず，護膜は有するか又は缺く。

a. 「クリソミキサ」亞科 (Chrysomyxeae)

冬胞子は寄主の表皮下に生じ蓐狀をなす。

ツツジの銹病菌 *Chryosmyxa Rhododendri* (DC.) DE BARY

b. 瘤病菌亞科 (Cronartieae)

冬胞子は圓筒狀をなすを以て肉眼的に毛狀に見ゆ。

松の瘤病菌 *Cronartium quercuum* (COOK.) MIYABE

C. 「コレオスポリア」科 (Coleosporiaceae)

冬胞子は長き列をなさず，胞子層は表皮下に生じ冬胞子は分裂し，擔子囊及多くの母細胞となり擔子囊胞子を生ず。

a. 「コレオスポリア」亞科(Coleosporiae)

Coleosporium Petasitidis (DE BARY) ED. FISCH.

b. 「オクロスポラ」亞科 (Ochrosporeae)

フヂの銹病菌 (*Ochrospora Kraunhiae* DIET.)

D. 「メラムプソラ」科 (Melampsoraceae)

第 23 圖　桑の赤澁病
1. 病徵を呈したる新梢
2. 銹子腔の斷面
3. 銹子腔の護膜
4. 銹胞子　〔堀氏〕

冬胞子は平たき層を生ずるか又は寄主植物の組織中に粗に埋沒し，分裂せず，發芽すれば前菌絲を表面に出す。

トウゴマの銹病菌 *Melampsora Ricini* (RIV.) PASS.

附 銹子腔型 Aecidium form.

桑の赤澁病菌 *Aecidium Mori* (BERK.) DIETEL

(二) 眞正擔子嚢菌亞族 (Eubasidii)

菌絲の先端に擔子嚢を生ずるものなり。

1. 原擔子嚢菌類 (Protobasidiomycetes)

擔子嚢は多細胞にして横又は縦に分隔す。

木茸菌亞類 (Auriculariineae)

木茸菌科 (Auriculariaceae)

菌絲は能く發達し布片狀に組合ひて平滑又は皺ある子實層を生ず，長き4細胞の擔子嚢を發出す。

キクラゲ *Auricuiaria auricularia Judae* (L.) H. SCHRÖT.

膏藥病菌 *Septobasidium pedicelatum* (SCHW.) PAT.

紫紋羽病菌 *Helicobasidium mompa* TANAKA

2. 高等擔子嚢類 (Autabasidiomyces)

擔子嚢は隔膜を有せず大概棍棒狀をなし，通常2—8個の小柄を頂端に有し胞子を生ず，擔子嚢は密に集合して子實層を生ず。

(甲) 外擔子嚢菌亞類 (Exobosidiineae)

擔子嚢は短棍棒狀をなし其頂端に小梗を生じ胞子を生ず，擔子嚢は單一に發出し子實層を形成す，葉緑植物に寄生す。

外擔子嚢菌科 (Exobasidiaceae)

ツバキのモチ病菌 *Exobasidium Camelliae* SHIRAI

(乙) 帽菌亞類 (Hymenomycetineae)

結實體（蕈）は種々の形態をなし稀に膠質にて無數に組合ひたる菌絲より成る。擔子嚢は多くは同一の場所に密集して生じ，分生胞子の存在は稀なり。結實體は時とし

て乳汁管を具ふるものあり，初めより子實層を露出するもの又は後に至り開くものあり，蓋(Pileus)褶(Gill, Lamella)蓋膜(Veil)莖(Stipe)鍔(Annulus)臺(Volva)を具へ時として棒狀體(Cystidia)疣點(Warts)を有す，稀に厚膜胞子を具ふるものあり。

A.「コルチシウム」科 (Corticiaceae)

結實體は蜘蛛網の如く弛く組合ひて革狀となる，多くは扁平稀に縁邊離れたり，胞子は突起を有せず。擔子囊には2,4—6個の小梗を有し，其頂端に胞子を生ず。

柑橘赤衣病菌 *Corticium salmonicolor* BERK. et BROOM

ヤマトウロコタケ *Stereum japonicus* YASUDA

B. イボタケ科 (Thelephoraceae)

結實體は扁平，革質又は肉質にて强靱，扁平，革狀漏斗狀又は帽狀を呈す。

イボタケ *Thelephora japonica* YASUDA　ウスタケ *Craterellus cornucopioides* (L.) PERS.

C. コウタケ科 (Hydonaceae)

結實體は肉質，革質又は皮狀なり，擔子囊層は獨立し乳頭狀，齒狀又は針狀の突起をなす。

カウタケ *Hydnum imbricatum* LINN.

ウスバタケ *Irpex lacteus* Fr.

D. サルノコシカケ科 (多孔菌科) (Polyporaceae)

結實體は肉質，革質又は木質なり，子實層面には多數の孔あり，多くは圓狀なり，又皺あるものあり。此部に擔子囊を生じ胞子を生ず。

a. 涙菌亞科 (Merulieae)

子實層は淺き凹狀をなし平坦なる孔を有す。

ナミダタケ *Merulius lacrymans* (WULF.) SCHUM.

b.「ヒスチユリナ」亞科 (Fistulieae)

子實層は分離せる孔を有す。

ヒメコマタケ (新稱) (*Fisturina pendula* (SCHW.) BRES.)

c. サルノコシカケ亞科 (Polyporeae)

子實層は密生せる圓孔中に生ず。

コフキタケ *Fomes applanatus* (PERS.) WALLR.

マンネンタケ *Polyporus japonicus* FR.

松腐敗病菌 *Trametes Pini* (BROT.) FR.

Polystictus, Lentites, Daedalea 等あり。

E. 菌蕈科 (Agaricaceae)

結實體は多くは肉質，子實層は放射狀の褶を有す。蓋及柄の區別明瞭にして通常蕈類と稱するものは此類に屬す。

a. ハツダケ亞科 (Lactarieae)

結實體の菌絲は二樣のより成り多くは乳線を有し蓋は肉質樣膜質又は革質樣膜質なり，胞子に刺を有す。

ハツタケ *Lactaria Hatsudake* TANAKA

b. マツダケ亞科 (Agaricaceae)

結實體は肉質成熟すれば腐敗す，之を構成する菌絲は同質の組織をなし褶は膜質にて柔軟なり，擔子囊は厚し。

クリタケ *Armillaria mellea* (VAHL.) QUELET.

(丙) スツポンタケ亞類 (Phallineae)

結實體は初め球形，生長して圓柱形の莖を出し，項端に鐘狀の蓋あり。

スツポンタケ科 (Phallaceae)

スツポンタケ *Ithyphallus impudicus* (L.) FR. あり。

〔附〕 不完全菌族 (Deuteromyces, Fungi imperfecti)

子囊胞子世代又は擔子囊世代不明なるものにして，分生胞子，柄胞子及菌絲型のみ知らるるものなり。

1. 僞球殼菌類 (Sphaeropsidales)

分生胞子は柄胞子(Stylospores) と稱し，球形又は壺狀の子殼(Picnidium)內に生ず。

A. 僞球殼菌科 (Sphaeropsidaceae)

子殼は球形又は僞球形にて革質，炭質，黑色なり，寄主の組織內に生ずるを主とす。

茶の白星病菌 *Phyllosticta theaefclia* HARA

稻葉切れ病菌 *Phoma oryzaecola* HARA

豌豆褐斑病菌 *Ascochyta Pisi* LIB.

苹果褐斑病菌の一種 *Hendersonia Mali* THÜM.

淡竹の圓星病菌 *Diplodia maculans* MIYAKE et HARA

菊の黑斑病菌 *Septoria Chrysanthemi* ALLESCH.

女竹の稈生菌 *Rabdospora Arudinariae* HARA

B. 僞肉座科 (Nectrioidaceae)

子殼は肉質又は蠟質にて鮮色の殼壁を有す。

Zythia fructicola SYD.

介殼蟲寄生菌 *Aschersonia Tamurai* P. HENN.

C. 僞楯菌科 (Leptostromataceae)

子殼は楯狀にて口孔を缺く。

ツツジの黑斑病菌 *Melasmia Rhododendri* P. HENN. et SHIRAI

茶の一病菌 *Leptothyrium Theae* HARA

D. 「エキシプユラ」科 (Excipulaceae)

子殼は皿狀又は缸狀,最初閉されたれども後開くものなり。

Japonia Quercus HOEH.

Dinemasporium hispidulum (SCHRAD.) SACC.

2. 黑粉菌類 (Melanconiales)

胞子は擔子梗上に生ず,擔子梗は密に集合して子實層をなし,初め表皮下に生ずるも後破りて出づ。

柑橘腐敗病菌 *Gloeosporium foliicolum* NISHIDA

瓜類炭疽病菌 *Collectrichum lagenarium* (PASS.) ELL. et HALST.

苹果の褐斑病菌 *Marsonina Mali* (P. HENN.) ITO

柿の葉枯病菌 *Pestalozzia Diospyri* SYD.

3. 線菌類 (Hypomycetes)

擔子梗は獨立又は集合して束をなすものあり。分生胞子は其頂端に生ず。

A. 淡色線菌科 (Mucedinaceae)

擔子梗は互に分立し菌絲,擔子梗及胞子は淡色をなす。

念珠病菌 *Monilia Kenjiana* MIURA

蕓薹の褐斑病 *Ovularia Brassicae* (BR. et AL.) S. var. *oblongispora* SHIARI et SONO

麥の雲紋病菌 *Rhynchosporium graminicola* HEINS.

白桒の白斑病菌 *Cercosporella albomaculans* SACC.

鼠毛病菌 *Botrytis cinerea* PERS.

稻イモチ病菌 *Piricularia Oryzae* BRIO. et CAV.

B. 暗色線菌科 (Dematiaceae)

前科の如きも凡て黑色又は暗色をなすを以て區別せらる。

穀類の黑變病菌 *Cladosporium herbarium* LINK.

柿の黑星病 *Fusicladium Kaki* HORI et YOSHINO

麥の斑葉病菌 *Helminthosporium gramineum* RABH.) (24 圖)

梨の黑斑病菌 *Alternaria Bokurai* MIURA

トマトの黑斑病菌 *Macrosporium Tomato* CKE.

第 24 圖 麥の斑葉病菌

擔子梗及分生胞子〔西門氏〕

大豆の斑紋病菌 *Cercosporina sojaena* HARA

C. 束狀線菌科 (Stilbaceae)

菌絲及擔子梗は互に組み合ひて束狀をなす。

フヂの赤毛病菌 *Stilbum cinnabarium* MONT.

ハナサナギタケ菌 *Isaria japonica* YASUDA

D. 瘤 狀 菌 科 (Tuberculariaceae)

菌絲及擔子梗は組み合ひて座蓆團狀をなす。

西瓜の蔓割病菌 *Fusarium niveum* E. F. SMITH

桑の叉枯病菌 *Tyrostroma Mori* (NOMURA) HÖHNEL

第四 藻類部 (Algae)

藻類は葉綠素を含有し,同化作用により澱粉を形成するを以て,獨立なる生活をなすも,各種果樹類の樹皮上に托生して生育するものあり,其内作物に病害を起するものは次の數科なり。

1. 綠 藻 類 (Chlorophyceae)

原球藻亞類 (Protococcales)

原 球 藻 科 (Protococcaceae)

植物體は單細胞にて運動せず,游走胞子を有す。

ウメノキゴケ・ハナゴケ等地衣體に綠顆體を形成す。

2. ヒ ビ ミ ド ロ 類 (Ulotrichales)

「ト レ ン テ ポ ー リ ア」科 (Trentepohliaceae)

植物體は上に立ち又は匍匐せる細胞列をなし,又は1乃至多層の盤狀を呈し,岩石又は植物の表面に生じ往々紅色を呈す,游走胞子は2本の鞭毛を有し配偶胞子を生ず。

茶の白藻病藻 *Cephaleuros* (*Mycoidea*) *virescens* KUNZE

第五 視外生物 (Virus)

吾人が今日最も巧妙なる顯微鏡を以て認識し得る物體の最小限度は 0.005 μ即ち5「ミリミクロン」に過ぎず。是等の內見得る物體を Submicron と稱し,認識不可能なるものを Amicron と謂ふ。後者は視外生物,超顯微鏡生物又はヴヰルス (Virus) と稱せらるるものなり。此視外生物は濾過器を通過し,又

或者は最も微細極まる孔目をも容易に通過するものなり。ツオルト氏は視外生物は前細胞生物にして「エンチーム」と細菌との中間に位するものなりと稱せり。此視外生物は直接傳染をなすことあり，中には保有植物ありて其植物より傳染することあり，又は各種有吻昆蟲即ち蚜蟲，浮塵子類が傳染の媒體となることあり。

Buter 氏は視外生物の寄生する病害を分類して四群となせり。即ち

1. 「モザイク」病群

葉に斑入を起すものにして，煙草「モザイツク」病・「トマトウモザイク」病・小豆「モザイツク」病等

2. 桃の萎黄病群

葉は黄色美麗なる色素を現出し，生長緩慢となるもの桃の萎黄病類

3. 接木により傳染する斑入り現象群

接木によりて傳染し斑入りの現象を呈するもの

4. 篩部壞疽を特徴となす群

導管組織內の篩部が黃色又は褐色に變じ，閉塞壞崩するものにして馬鈴薯の葉捲病

第六 原生動物 (Protozoa)

原生動物の病原說は其發見比較的新しく 1919 年マツツ氏が甘蔗の黃條病を硏究し，其組織の中に原生動物體狀の物體を認め，Plasmodephora に屬するものと信じ，クリケル氏はハワイに於て玉蜀黍「モザイク」病細胞中に，ライキング氏は甘蔗の「フイジー」病に，堀・卜藏兩氏は稻の萎縮病の組織中に原生動物樣の物體を發見せりと稱せり。ケー，ネルソン氏は各種の「モザイク」病を硏究して Amaeba, Leptomonas, Tryponosoma を發見せりと稱せり，然るにネルソン氏の原生動物は植物の健否を問はず其篩部細胞の如き細長き細胞內に普通存在すべき核に外ならずと認むるもの多し，故に現今にありては之を動物なりと信ずるものなし。

第五節 學 名

各種生物の土俗名稱は地方によりて異なるを以て，之を學術上に用ゆること能はず，故に，學名を創定して專ら學界に於て使用す。學名は多くは羅甸語若くは希臘語を用ひて撰定し，非羅甸語を採る時は總べて之を羅甸語化し，而して羅甸文法の命ずる所により語形を定む。種に對しては屬名と種名とを前後連接して學名を作ること，猶ほ人の姓と名に於けるが如し。之を林氏の二名法（Binominal nomenclature）と云ふ。其屬には單數名詞の主格態を用ひ，Ustilago Bacterium. Fomes, Valsa. 等の如し。之に次ぐ種名は屬名に詞性に應じたる形容詞態となすものなり，例へば *Ustilago nuda* (JENS.) KELL. et SWING., *Valsa* leucostoma FR. の如し。又名詞を領格態となす，例へば *Taphrina Kusanoi* IKENO 或は屬名と對格の主格態となすこと，例へば *Nectria ditissima* Tul. の如し，又屬名に發見者の名を冠すること少からず，例へば *Shiraia* P. HENN.（白井博士）*Kusanoa* P. HENN.（草野博士）*Haraea* SACC. et SYD.（著者）の如し。種名に於ても採集場所發見者等の名を冠することあり，例へば *Exobasidium japonicum* SHIRAI（日本）*Puccinia ikaoensis* HARA（伊香保）*Gymnosporangium Haraeanum* SYD.（原）なり。學名の下に該種を記載し，且，之に該種名を命じたる學者の名を附記するを慣例とす，例へば *Phytophthora Melongenae* SAWADA, *Pyrenochaeta Oryzae* SHIRAI の如し。之を著者名（Authority

第 25 圖 學名の創定者
KARL VON LINNÉ 氏
〔JUNK〕

name) と云ふ。若し二人にて共同になしたる場合には二人の名を附記す，例へば *Typhlochaeta japonica* ITO et HARA の如し。著者名を括弧に挿みて書くことあり，例へば *Sawadaia Aceris* (DE CANDLE) MIYABE の如し，最初發見記載せし場合には此種屬名は Uncinula を用ひられたるが，其不當なることを發見して宮部博士が變更せられたる意なり。又學者に依りては屬の下に亞屬を置くことあり，例へば Helminthosporium 中に Euhelminthosporium NISIKADO; Cylindrohelminthosporium NISIKODO を設くるが如し。又種の下に亞種乃至變種を置くことあり。此變種の場合には三名を並記す，例へば *Bacterium Soyae* WOLF. var. *japonicum* TAKIMOTO の如し。

一度創設したる種名は如何なる場合にも之を捨つること能はず，又一定の命名規約に準據せざるべからず，若し之を無視して又は知らずして命名するときは異名 (Synonym) となり，學者の用ゆる所とならず，*Coryneum Mori* NOMURA 菌に對し *Coryneum moricolum* HORI を附したるが如し。前者が正當なる種名にして，後者は異名なり。又 *Bacterium Solanacearum* SMITH と異るものと認め，*Bacillus Nicotianae* UYEDA と附名せられたるも，後同種たることを知り後者は異名に編入せられたり。發表の日附も重用なるものにして，*Helminthosporium Crus-galli* NIS. et MIY. を記載し印刷中に *H. monocerus* DRECHS. が發表せられ日附の早きものに命先權を與ふと云ふ規定により前者を異名となしたるの類なり。

記し方も一定せり，屬名は大文字に始まり，種名の形容詞又は形容詞化したる名詞は小文字に書す，即ち *Ustilago levis* (KELL. et SOR.) MAGN., *Venturia pirina* (COOKE) ADERH.; *Valsa japonica* MIYABE et HEMMI の如し。又名詞を用ひたる場合は大文字にて現はす *Ophiobolus Miyabeanum* ITO et KURIBAYASHI; *Mycosphaerella Zelkowae* SYD. et HARA の如し。然れども近來人名以外時には人名も小文字にて書するものあり注意せざるべからず。

第一圖版 著者が冬季梨園に於て石灰硫黄合劑を撒布しつゝある狀

第七章　病害の直接防除法

第一節　病害防除藥劑(殺菌劑)の意義

寄生菌に原因する疾病に對しては豫め健全なる部分に藥劑を撒布して疾病を豫防す，此藥劑を殺菌劑と稱す。抑々殺菌劑とは寄生菌の胞子，菌絲等を殺し，其蔓延を防ぐ力あるものならざるべからず，而して既に菌芽の侵害を受けたる作物に施すも其效尠なし。

殺菌劑は 1) 原料の安價なると，2) 原料の容易に得らるるもの，3) 殺菌の力あるは勿論，作物を害せざるもの，4) 衞生上安全なること，5) 調製法及使用法の簡易なるもの等，此五點を具備することを要す。今殺菌劑の主なるものを述ぶれば次の如し。

第二節　防除藥劑の原料

第一　硫酸銅 (Copper sulphate, Blue vitriol)

硫酸銅は一般に丹礬と稱せられ，其純粹なるものは青藍色三斜晶形にして，透明たる結晶なり。大氣中に於て徐々に風化す。分子式は $CuSO_4, 5H_2O$ にて 5 分子の結晶水を含有す。純粹の硫酸銅は之を粉碎し 100°C に熱すれば 4 分子の結晶水を失ひ青色は白色に變ず。更に 200°C に到れば殘りの 1 分子の結晶水を失ひ，無水硫酸銅となり，此際 3.6 割の重量を失ふものなり。斯の如きものなるを以て，硫酸銅粉碎の際其他により重量を減ずることあるも，銅の含有量には變化を及ぼすことなきものなり。

硫酸銅は水に溶解するものなるも，其割合は水の溫度により著しく其量を

異にす，卽ち水の溫度高まるに從ひ溶解量を增加す，卽ち次の如し。

0°C	31.61	10°C	36.95	30°C	48.81
50°C	65.83	70°C	94.60	100°C	203.32

硫酸銅の水溶液中に含有せらるる量は，其溶液の比重により含有量を知ることを得。今普通溫度 18°C の際に於ける比重異なる水溶液中の硫酸銅の含有量は次の如し。

比　重	バウメーの比重	結晶硫酸銅 100 c.c. 中の g 數	比　重	バウメーの比重	結晶硫酸銅 100 c.c. 中の g 數	比　重	バウメーの比重	結晶硫酸中 100 c.c. の g 數
1.0126	1.5	2	1.0254	3.4	4	1.0384	5.5	6
1.0516	6.8	8	1.0649	8.7	10	1.0785	10.5	12
1.0923	12.0	14	1.1063	13.7	16	1.1208	15.5	18
1.1354	17.1	20	1.1354	17.1	20	1.1501	18.1	22
1.1699	20.9	24	1.1817	22.4	26	1.1980	24.4	28

故に今硫酸銅水溶液中に「バウメー」比重計を挿入して，其比重 5.5° ありとせば 100 cc 中に 6 g 溶解せられ居ることを知る。尙全體の液量 18 L ありとすれば 1.087kg (290) 匁の結晶硫酸銅を含有することとなるものなり。

硫酸銅の化學的性質上注意すべきことは，銅以上の電氣的陽性の金屬に會へば硫酸銅液より銅を析離することなり，卽ち「アルミニユム」・鐵・亞鉛等を硫酸銅液內に入るるときは銅は赤色の沈澱となるものなり，故に是等の器物中に硫酸銅液を入るるときに銅を析離す，此銅は附着力を有せず粉末狀なるを以て，銅が全部析離せらるる迄此反應を繼續するか故に，器具は漸次侵蝕せらるるものなり。此場合の化學變化は

$$2\,Al + 3CuSO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$$

$$Zn + CuSO_4 = ZnCO_4 + Cu$$

$$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$$

農業用硫酸銅は其內に少量の鐵分，他の少量の不純物 1—2 %を含有する位の程度なれば，實效上大なる影響なし。但，注意すべきは販賣硫酸銅は能く

乾燥し濕分を含まず，黑色を呈せず，青藍色を呈するを佳とす。普通結晶硫酸銅に含まるる銅分は，25 %位なり，學理上純粹なるものは，銅 25,46 を含有す，故に硫酸銅 100 kg 中に銅は 25 kg, 硫酸 40 kg 他は水分なり。

硫酸銅の殺菌作用は KUEHN 氏によれば黑穗菌の胞子は之が爲暫時にして死すと稱し，WUETHERIG 氏は寄生菌の胞子は其稀薄溶液にて殺さるることを實驗せり。其有毒なるは恐らく生活力ある原形質に作用し，一種の鹽類を形成し，其組織を變化せしむるによるものなるべし。

應用　「ボルドウ」液の調製に汎く使用せらるる他水溶液として消毒に用ひらる。

第二　綠　礬 (Green vitriol)

綠礬は硫酸鐵粗製硫酸亞酸化鐵 $FeSO_4,H_2O$ と稱し，類綠色結晶性の塊片或は綠色の結晶にして，多くは稍濕潤し，又稀に表面類白色の粉塵を被むることあり，2 分の水に溶解すれば溷濁し酸性の反應を呈す。

應用　植物の內科療法，冬季樹木の洗滌及「ボルドウ」液の製法に用ひらる。

第三　醋酸銅 (Verdigris)

醋酸銅は俗に綠青と稱す。普通見るものは鹽基性鹽 ($[C_2H_3O_2]_2Cu+Cu(OH)_2$) なり，醋酸銅と亞砒酸銅 (Copper arsenite)($CuHAsO_3$) との復鹽を「パリスグリン」(Paris green) と稱せらる。

第四　炭酸銅 (Copper carbonate.)

炭酸銅も綠青と稱せらるること少からず，正鹽は $CuCO_3$ の分子式を有するものなれども普通鹽基性鹽なり。銅又は青銅を風雨に曝す時は其表面に生ず。

應用　「ボルドウ」液調製に用ひらる。

第五　砒酸銅 (Copper arsenate)

砒酸銅の市販のものは其主成分 $Cu_3(AsO_4)_2$ にして，鹽基性硫酸銅及游離石灰其他を含み，砒酸の含有量は酸性及鹽基性砒酸鉛の中間のものに相當す。

粗銅を電氣分解をなし電氣精銅を製造する際電解液中に粗銅より分離混入せらる，砒素は砒酸に酸化せらるるを以て，電解液の硫酸を銅又は他の鹽基にて中和すれば砒酸銅の沈澱を生ず。

應用 病害竝に害蟲驅除用に使用せらる。

第六 硫黃 (Sulphur)

硫黃は黃色なる固體にして常温に於ては空氣中にて殆ど變化を受けず，空中にて燃燒すれば微青色の焰を擧げて大部分 SO_2 となる。硫黃は又多くの金屬と直接化合して硫化物 (Sulphide) を生ず。硫黃を空氣に觸るる事なく熱し，其蒸氣を冷却せしめて作られたるものを硫黃華と稱す，細微黃色の粉末なり。

應用 病害豫防の爲直接撒粉又は土壤中に施すものなり後者の場合には土壤中に硫黃細菌の存在を要するものなり。

第七 二硫化炭素 (Carbon disulphide)

二硫化炭素は分子式 CS_2 にして，無色の透明液なり强く光線を屈折する性質を有し，0°C に於ける比重は 1.29 なり，純粹なるものは一種の香氣を有すと雖も稍久しく貯藏すれば淡黃色を呈し，厭ふべき惡臭を發す。常温に於て揮發し易く，46°C にて沸騰す，其蒸氣は有毒なり。

應用 倉庫の害蟲及黴菌の驅除土壤消毒に用ゆるも殺菌力は極めて薄弱なり。

第八 硫化加里 (硫肝)(Potassium sulphide)

硫化加里は帶褐黃色の塊片にして漸次綠黃色に變ず，微に硫化水素の臭氣を放ち濕氣中に於て潮解し，約 ½ の水に溶解し，微に溷濁せる黃綠色の溶液となり，「アルカリー」性の反應を呈す。本品は主に三硫化「カリウム」K_2S_3 及「チオ」硫酸「カリウム」$K_2S_2O_3$ 等より成る。

應用 水溶液として病害豫防の爲作物に撒布す。

第九 硫酸「アルミニウム」(Aluminium sulphate)

硫酸「アルミニユム」は $Al_2(SO_4)_3,18H_2O$ の分子式を有し，粘土を硫酸にて分解して得らるるものなり，白色結晶性の塊片なり。水に溶け易く酒精に殆ど溶解せず，味は酸く且澁し，本品の溶液は加水分解を受けて酸性を呈す。

$$Al_2(SO_4)_3 + 2H_2O \rightleftarrows Al_2(SO_4)_2(OH)_2 + H_2SO_4$$

應用　田畑に用ひて酸度を高むるに用ゆ。

第一〇　明　礬（Potassium alum）

明礬は $AlK(SO_4)_2,12H_2O$ の分子式を有し，無色透明堅硬なる正整八面晶或は結晶性粉末をなし，屢々表面に白色の粉霜を帶ぶ。前の硫酸「アルミニユム」の溶液に硫酸加里に加ふるときは明礬の結晶を得。其味微澁味と收斂性とを感ず，水に溶解し酸性反應を呈し酒精に殆ど溶解せず，熱すれば結晶水を失ひ甚だしく膨起し終に白色鬆疎の塊となる之を燒明礬と稱す。天然の明礬石あり明礬の原料に供せらる。

應用　明礬は田畑に施し酸度を高むるに用ひらる。

第一一　生　石　灰（Quick lime, Calcium oxide）

生石灰は石灰石を（$CaCO_3$）灼熱して製造するものにして，白色無定形の團塊なり，CaO の分子式を有す，重量に二倍する水を吸收す。而して之に水を注げば甚しく發熱して多量の水蒸氣を生じ，其容積自づから膨大し，終に白色の粉末となる。是れ水酸化「カルシユム」($Ca(OH)_2$)にして俗に消石灰と謂ふ。

生石灰及消石灰は倶に空氣中より濕氣と，無水炭酸を吸收して炭酸石灰($CaCO_3$)に變ず，故に之を貯藏するには密閉器内に嚴封すべし。

水酸化「カルシユム」は種々の酸を中和して「カルシユム」鹽を生ず，石灰「ボルドウ」液の如き是れなり。

石灰の消毒作用　石灰は水分を吸收して之と化合する性あり，故に微生物に接觸すれば其組織中より水分を奪取して之を破壞し，又は微生物體の蛋白質を凝固せしむ，又石灰乳の殺菌力は其「アルカリー」性に基因す，此「アルカリー」は物質を分解腐蝕せしむるによる，石灰は消毒の效果あるのみなら

す害蟲驅除に效果あり，土壤消毒の爲には 10 a (1 反歩)542.5 kg (150貫)以上，苗木の病害驅除の爲には，水 18 L (1 斗)に對し生石灰 3.75 kg(1 貫匁)(20.08 %)乃至 5.42 kg(1.500 貫匁)(31,3 %) 液に 30—40 分間浸漬消毒して植ゑ付くべし。內務省規定の石灰乳は水 18 L (1 斗)に對し 1.976kg. (532)匁を溶解す。

應 用　「ボルドウ」液の調製用又は單獨に 又は水溶液として，病害の防除に使用す。

第一二　石灰窒素 (Calcium cyanamide)

石灰窒素は $CaCN_2$ の分子式を有し肥料の一種なり，其成分たる「チアナミド」は有毒にして殺菌力を有し，且石灰窒素中に不純物として夾雜する酸化石灰，炭化石灰，其他弗素化合物も多少殺菌の效あるが故に土壤消毒劑として使用せらる。

第一三　亞砒酸 (Arsenious acid)

亞砒酸は白色瓷質或は硝子樣の塊片或は白色の粉末にして，As_2O_3 の分子式を有し臭味なし 15 分の熱湯に徐々に全く溶解す。試驗管內に於て注意して熱すれば昇華して，硝子樣の光澤を有する八面體或は四面體の結晶を生じ木炭上に熱すれば蒜臭を放つて揮散す。

應 用　毒藥にして殺鼠劑に使用す。

亞砒酸を誤りて飮みたる場合には次の解毒劑を與ふべし。

硫酸第二鐵液 100 分　蒸餾水 250 分を取り混和して後豫め蒸餾水 250 分と密に研和せる煆製「マグネシア」15 分を加へ，全質均等のものとなるに至る迄注意して振盪すべし，此反應次の如し。

$Fe_2(SO_4)_3 + 3MgO + 3H_2O = 2Fe(OH)_3 + 3MgSO_4$ となり亞砒酸を無害の化合物となす。

第一四　硼　酸 (Boric acid)

硼酸は眞珠樣の光澤を有する無色の鱗片狀結晶或は白色結晶性の粉末にして，H_3BO_3 の分子式を有し，25 分の水に徐々に，3 分の熱湯並に 25 分の酒精

に溶解し，又「グリセリン」に溶解す。熱すれば膨起し，次に溶融し冷後團結して無色透明硝子の物質に變ず。

應用　防腐消毒の效ありと雖も黴菌の發生を制止するの力なし。

第一五　硼砂（Sodium borate, Borax）

硼砂は白色堅硬の結晶性塊片にして，約25分の水並に0.5分の熱湯に溶解し，弱「アルカリー」性の反應を徵す。$Na_2B_4O_7$, $10H_2O$ の分子式を有す。

應用　5％液として柑橘靑黴病の豫防に使用す。土地に直接施用は植生に害あり柑橘にては被害葉は最初葉の先端黃變し次で褐變し葉片も亦黑變す。

第一六　鹽素酸加里（鹽剝）「クロール」酸「カリユム」(Potassium chlorate)

光澤ある無色葉狀或は小板狀結晶又は白色結晶性の粉末にして $KClO_3$ の分子式を有し，氣中にて變化せず，16分の水2分の湯熱130分の酒精に溶解し，中性反應を徵す。

應用　雜草驅除に應用さる。

第一七　「フオルマリン」Formaline, Formaldehyde

「フオルマリン」とは蟻酸「アルデヒード」の40％水溶液にして純良なるものは無色，透明なり，中性なれども普通販賣せらるるものは微酸性反應を呈す，是れ多少蟻酸を含有するが爲なり。「アルデヒード」は化學上 COH なる原子根を有するものにして，諸種の「アルコール」を酸化せしめ，之に相當する酸を生成する中間に生ずる一種の變質し易き不安定なる化合物なり。蟻酸「アルデヒード」は其分子式 CH_2O にして，鼻目を刺戟する一種の劇烈なる臭氣を有する無色，透明なる瓦斯體なり。此ものが微生物に接觸するときは其原形質より酸素を奪ひ其生活力を失はしむ。

應用　瓦斯體として又は水溶液として室內・苗木・種子・貯藏果實及土壤消毒に用ひらる。

第一八「クロールピクリン」(Chloropicrin「コクゾール」Kokuzol「ホドゾール」Hodozol)

本劑は CCl_3NO_2 なる分子式を有し，無色屈折性強き液體なり。15°C にて比重 1,666 沸騰點 112°C なり。水に溶け難く揮發し易く絕對に引火性なし，其蒸氣は空氣より約5倍重く，不快ならざる强烈の刺戟臭を有し，人若し其蒸氣に觸るれば涙を催し，之を吸入すれば頻發する咳を催すも少量なれば害なし。殺蟲殺菌の力强く，被燻蒸物質は其原品質及量目を變せず，金屬中鐵は本劑により腐蝕せらるるを以て注意すべし。

第一九　昇汞（鹽化第二水銀）(Mercuric chloride)

昇汞は $HgCl_2$ の分子式を有し，白色透明重き放線狀の結晶塊片或は鍼狀結晶乃至は結晶性の粉末にして 16 分の水，3 分の熱湯，3 分の酒精又約 17 分の「エーテル」に溶解し，其水溶液は酸性の反應を呈す。水溶液は日光に感ずるときは徐々に酸素及鹽酸を生じて分解し，甘汞に變ず。$2HgCl_2 + H_2O = Hg_2Cl_2 + 2HCl + O$,

昇汞は强烈なる殺菌力を有す。故に消毒藥として廣く使用せらる。昇汞其物及其濃厚なる溶液は腐蝕作用を呈し，稀薄溶液として收斂作用を呈す。本品を微生物に接觸せしむるときは，其原形質は昇汞の爲に作用せられて蛋白汞化となり，凝固し從つて其生活機能を失ひ遂に死滅す。猛毒なるを以て取扱ひに注意し，溶液貯藏の場合には「スガーレット」又は「フクシン」等の紅色素を加へて著色し置べし。人若し昇汞の 0.5 瓦を一時に飮用する時は中毒死に至るものなり注意すべし。

應用　種子・室內・樹木の病患部・土壤又取扱者の手足農具等の消毒に用ひらる。

第二〇　青化水銀 (Mercuric cyanide)

青化水銀は $Hg(CN)_2$ の分子式を有し水に僅に溶け毒性竝に腐蝕作用は昇汞よりも弱し。

第二一「ピーロン」(Pieron)

「ピーロン」は水銀の有機化合物に屬し化學上「オキシメルクリオルトニロアエノールナトリユム」と稱す，昇汞の15倍の殺菌力を有し金屬器物を害せず，淡黄色の粉末，無臭，冷水に溶解困難，弱「アルカリー」性琥珀黄色の液を生す。1%溶液にて蛋白質を沈降せしめず，溶解の際鹽酸又は食鹽を用ゆべからず，普通昇汞2.000倍と本液5.000倍と同一に使用せらる。

第二二　石炭酸(Carbolic acid)

石炭酸は普通「フエノール」と稱し C_6H_5OH の分子式を有す，「コールタール」中に多量に存在し，人及牝牛の尿中に少量存在す。純粹なる石炭酸は潮解性にして無色の稜柱狀結晶なり，激烈なる毒性を有し，殺菌劑又は防腐劑として用ひらるも亦，殺蟲の效も有す。

第二三「クレオソート」(Creosote)

純粹の「クレオソート」は無色或は微に類黄色澄明油狀の液にして，殆ど中性の反應を徴し強く光線を屈曲し，味灼く竄透性の烟臭を有す。山毛欅樹「タール」を蒸溜して製す。重要なる成分は「グアヤコール」(Guajakol) $C_7H_4(OCH_3)OH$ にして次は「クレゾール」(Kresol) $C_6H_4(CH_3)OH$ 其他を含有す。

應用　本品は醱酵及腐敗を制止するの力強し，故に樹木及木材の腐蝕するを防ぐ爲之を塗布す，此場合は價廉なる粗製のものにて可なり。

第二四　過滿俺酸加里(Potassium permanganate)

過滿俺酸加里は紫黒色乾燥稜柱狀結晶にして，金屬性の光澤を有し，$KMnO_4$ の分子式を有す。本品は有機物を酸化せしむるが故に腐敗菌を撲滅し，又腐敗物の臭氣を消滅するの性あれども，病原菌を撲滅するの力弱きが如し。

應用　防臭病害防除及「フオルマリン」燻蒸等に用ひらる。

第二五　苛性曹達(Caustic soda)

苛性曹達は白色乾燥の塊片或は小挺子にして，破碎面は結晶性を現はし強

き腐蝕性を有す。氣中に於て潮解し，容易に水に溶解す，100 分中 90 以上の純水酸化「ナトリユム」NaOH を含有す。炭酸及水を吸收するの性强きを以て，貯藏に注意し，皮膚及衣服に附着すれば腐蝕するを以て取扱ひに注意すること。

應用　本品の水溶液は樹幹を洗滌し，又「ボルドウ」液調製に用ひらる。

第二六　炭酸「リチウム」(Lithium carbonate)

炭酸「リチウムは」Li_2CO_3 の分子式を有し，白色の輕き粉末なり。氣中に於て變化せず，比重 2,11 あり。「アルカリー」性の反應及弱「アルカリー」性の味を有し，熱に逢へば溶解す，約 80 分の水に溶解し，酸類に逢へば炭酸を發生して溶解す。

應用　樹木の內科療法に用ひらる。

第二七　炭酸曹達 (Sodium carbonate)

炭酸曹達は $Na_2CO_3, 10H_2O$ にして無色透明の結晶にして，空氣中にて風化し 1,6 分の水竝 0,2 分の熱湯に溶解し，强「アルカリー」性の反應と味とを有する溶液となる。農業用には粗製炭酸「ナトリユム」を使用す。粗製炭酸「ナトリユム」は無色巨大なる結晶或は結晶塊をなし，表面往々にして風化せり。硫化物，酸化鐵，酸化鉛等の夾雜することもあり。風化し易きを以て，乾燥せる冷陰所に被蓋して貯藏し，又濕潤せる處に於ては多量の水分を吸收して遂に潮解することあり。

應用　「ボルドウ」液調製用に用ひらる。

第二八　「アムモニア水」(Ammonia water)

「アムモニア」水は無色透明の液にして，「アムモニア」瓦斯に均しき竄透性の臭氣を有し，「アルカリー」性の反應を有し，NH_4OH の分子式を有す。「アムモニア」水の沸騰點及比重は其含有する「アムモニア」の量愈々多ければ愈々低下するものなり。

「アムモニア」水 15°C に於ける比重表

比重	1,00	0,960	0,950	0 942	0,924	0,910	0,900	0,894	0,882
百分中NH_3の含量	000	9,91	12,74	15,04	20,49	24,99	28,33	30,37	34,95
溫度1°の昇降に對する比重の增減	0,000 18	0,000 29	0,000 34	0,000 38	0,000 45	0,000 52	0,000 57	0,000 60	0,000 65

本品は揮發性強く且炭酸を吸收するが故に消子栓を裝し密封して冷處に貯ふべし。

應用　「ボルドウ」液調製に用ひらる。

第二九　炭酸「アムモニウム」(Ammonium carbonate)

炭酸「アンモニウム」は大凡$(NH_4)_2CO_3$の分子式を有し，無色，透映，緻密，堅硬なる纖維狀結晶性の塊にして，强き「アムモニア」臭を有し，氣中にて風化し不透映白色となる，熱に逢ふときは「アムモニヤ」及炭酸を放ちて全部揮散す。約5分の水に徐々に全く溶解し「アルカリー」性の反應を呈す。酸類に逢ふときは炭酸の發生により劇しく泡沸して溶解す。

應用　土壤消毒に用ひらるることあり。

第三〇　「サリチール」酸（Salicylic acid）

サリチール酸は $C_7H_6O_3$ の分子式を有し，白色鍼狀の結晶又は白色輕鬆の結晶性粉末なり臭氣なく，味甘酸にして稍苛辣なり。

第三一　「ナフタリン」(Naphtalene)

「ナフタリン」は$C_{10}H_8$の分子式を有し，光輝ある無色葉狀の結晶にして，竄透性の臭氣を有し，味灼くが如し，常溫に於ては徐々に揮散し，80°C に於て熔融し，點火すれば光輝ある煤烟多き火焰を放ち燃燒す。熱・酒精・「エーテル」・「クロロフオルム」又硫化炭素に多量に溶解し水に溶解せず，煮沸すれば之に極めて弱き芳香性の氣味を賦與す。

應用　防腐消毒性あり黴菌の發生を制止し，之を其短時間内に死滅せしむ，下等動物には猛毒とす。

第三二　松　脂 (Burgundy pitch)

松脂は松屬諸種の樹幹より滲出せる,「テンビンチーナ」(Terebinthina)(「アビエチン」酸 $C_{19}H_{28}O_2$ 及「ピマール」酸 $C_{20}H_{30}O_2$) の乾燥に依て生じたる樹脂なり。類白色, 類黄色或は帶褐黄色の塊をなし, 微に「テレビンチーナ」に類する香氣を有し, 多少透映にして破碎し易し。破碎面は介殼狀を呈し, 重湯煎上に熱すれば溶融し, 酒精並に「アルカリー」滷液に溶解す。成分は植物の種類により異れども, 概して無晶形に「ピニン」酸結晶性を有する「マール」酸及「アビエツト」酸より成り, 尙少量の「テレピン」油及水を混有す。

應 用　展着劑又は松脂合劑調製に用ひらる。

第三三　「セメント」(Cement)

「セメント」は一名「ポルトラントセメント」(Portland cement) と稱し石灰石及粘土を適當なる割合に混合して强熱して得たる黑色の塊を粉碎したるものなり。之に砂, 礫及水を混じて練るときは石の如き塊を生ず。之を「コンクリート」(Concrete) と稱す。

應 用　樹木空洞の治療塡充に用ひらる。

第三四　常　水 (Water)

常水は井水たると泉水たるとを問はず, 無色, 透明, 無臭且殆ど無味たるも, 炭酸の爲に淸冽の感を呈す。常水は其水原の位置周圍の狀況及地質の關係により差異を來す。其性質は

1. 水は無色透明或は殆ど無色透明にして, 24時間之を靜置するも著明なる沈滓を生ずべからず。
2. 水は異常の臭味を有すべからず。
3. 水は中性, 弱「アルカリー性」又は弱酸性なるべし。
4. 水は亞硝酸を含有すべからず。
5. 水は「アンモニア」を含有すべからず。

6.　水は 1 L に付き 10 mgr. 以上の過滿俺酸加里を脱色すべからず。

7.　水は 1 L に付き 20mgr. 以上の硝酸(N_2O_5)を含有すべからず。

8,　水は 1 L に付き 30mgr. 以上の「クロール」を含有すべからず。

9,　水の硬度は 18° を超ゆべからず(硬度とは水 100 cc. 中石灰 (CaO) 1 m gr を含有する硬度を 1° とす。)

10.　水は 1 L に付き 500mgr. 以上の蒸發殘渣を遺すべからず。

11.　水の沈滓中には顯微鏡を以て認め得べき多數の動物性若くは植物のム微體を含有すべからず。

12.　水の 1 cc. に付き 300 個以上の細菌聚落を生ずべからず。

應用　水は藥劑を水溶液となし使用する重要なるものなれば其水質を知るを要す，藥劑稀釋用としては軟水を最も適當とす。然れども常に軟水を得ることは困難なり。鹽分・石灰・「アンモニヤ」・工場より流出する汚水及腐敗有機物等を含有せざる淸凉なるものを選むこと，若し不良の水より他に得られざる場合には沈澱法，煮沸法等によるべし。

第三五　試　藥

(1) **「フエノールフタレイン」**(Phenolphthalein)

「フエノールフタレン」は $C_{20}H_{14}O_4$ の分子式を有し，白色或は類赤白色，結晶性或は無結晶形の粉末にして，臭味なく，水に殆ど溶解せず，「アルコール」及苛性加里に溶解す。後者の溶液は「フクシン」紅色を呈すれども，「アルカリー」の濃厚なるときは一度生ぜし紅色は再び消失す。「フエノールフタレン」試藥は本品 1 gr を酒精 99 cc に溶解す。此液は其儘密閉し必要に應じ使用すれば可なり。液は無色透明なれども久しく空氣に觸れしむれば揮發して白色物を殘す。

應用　「ボルドウ」液の良否を試驗するに用ひらる。

(2)　**黃血鹽**(黃色血滷鹽)(Yellow prussiate of potash)

黃血鹽は硫黃に似たる黃色の美麗なる結晶にして，$K_4[Fe(CN)_6]$, $3H_2O$ な

り黄血鹽の溶液は黄色を呈し，苦味あれども有毒ならず，本品の水にて洗滌せるもの1分を蒸溜水19分に溶解して使用す。

應用「ボルドウ」液の良否を鑑定す。

第三節　病害防除藥劑の調製及其應用

第一「ボルドウ」液 (Bordeaux mixter)

1878年葡萄のベト病米國より佛國に侵入して猖獗を極めたる爲に同國葡萄栽培者は多大の損害を被りたり。1882年ボルドウ市のミラード(MILLARDET)教授が葡萄栽培地視察中，圖らずもジロント河畔メドツク市附近の葡萄栽培者が盜難の豫防策として，往來に接近せる葡萄樹に丹礬と石灰の混合液を撒布し置きたるに，其部のみベト病の被害を見ざることを發見し，之に端緒を得て數年間實地調査をなし，1885年5月1日其結果をジロント州農會に之を報告せり。是れ「ボルドウ」液の世に出でし嚆矢とす。最初農家が用ひしものは水100Lに硫酸銅7.2kg(16封度)生石灰13.5kg(30封度)との如き濃厚なるものなりしが，ミラード氏は之に改良を加へ水100Lに硫酸銅生石灰各2kgと處定し，爾後歐米諸國にては之に倣ひ各其國に適合する方式を案出せり。我國にては堀博士數回の改訂により，硫酸銅生石灰各120匁水2.5—4斗と規定し，此式は西ヶ原式とも稱し久しく本邦に行はれたり。然れども現今は次の數式を使用するに至れり。

配合量＼方式	石灰多量式	石灰等量式	石灰半量式	石灰小量式 飽和石灰水ボルドウ液
硫酸銅	450g. (120匁)	450g. (120匁)	450g. (120匁)	450g. (120匁)
生石灰	675—2.250g. (180—600匁)	450g. (120匁)	225g. (60匁)	90g. 24匁許
水	36—108L. (2—6斗)	36—72L. (2—4斗)	36—72L. (2—4斗)	72L. (4斗)

（1） **石灰多量,同等量及同半量式「ボルドウ」液調製法** 本液調製に種々の方法あり。一は從來西ヶ原式と稱したるものにして，先づ3斗式「ボルドウ」液を調製せんとするには，硫酸銅を細粉となし置き其一定量を桶に投じ,熱湯1升を注入すれば直に溶解するを以て,之に水を加へ全量の半量卽ち 1.5 斗となす，若し水にて溶解せんとすれば稍長時間を要す。故に前日より用意して十分溶解せしむるを可とす。又生石灰は其處定量を取り，初め小量の水(湯を用ゆれば一層可なり)を加へ，十分に消和せしめ，更に2—4升の水を加へ乳狀となし，他の桶に篩を通して塊を取り去り，全量を 1.5 斗となす。或は 1.5 斗に爲し置き濾しつつ第三の桶に前の硫酸銅水と同時に流し込み能く攪拌すれば「ボルドウ」液を調製することを得。

又生石灰の一定量を1の大桶に投じ，十分生石灰が消化して乳樣となる程度の水又は湯を投じ，其儘冷却せしめ置く。別の大桶に硫酸銅を投じ3斗式を調製せんと欲すれば初めより約3斗の水に溶解せしむ。此稀薄なる硫酸銅水を石灰乳の中に徐々に注入し，よく攪拌するものなり。尙此反對に取扱ひ調製することを得。卽ち3斗式を調製せんと欲すれば 2.8 斗乃至 2.6 斗位の水に硫酸銅を溶解し置き，又別の小器に生石灰の處定量を投じ水を一時に注入して消和せしめ,後其中に少量宛の水を加へて能く攪拌し，2—4升とす，(硫酸銅水 2.8 斗なれば石灰水は 2升又硫酸銅水 2.6 斗なれば石灰水は4升の割合)。此生石灰水卽ち石灰乳を細目の篩にて濾しつつ硫酸銅水の中に注入して能く攪拌するものなり。近來は此最後の調製法最も流行しつつあり。

（2） **小石灰「ボルドウ」液の調製法** 本液は飽和石灰水「ボルドウ」液「ピツカリング」液又は「オーボルン」液とも謂ふ。硫酸銅 120 匁を全部不溶解性となすに足る。最小量の石灰（石灰水として）を配合するものにして硫酸銅，120匁に對し24 匁の石灰を要す。

生石灰（青梅產）は 15°C の水 100 に對し 0.130 の割に溶解す卽ち水1斗に約

6.25 匁の割合なれば，硫酸銅 120 匁全部を不溶解性とならしむるには，約 4 斗の石灰水を要す。右の理由に基き小石灰「ボルドウ」液を作るには，先づ硫酸銅 120 匁を 1 升の熱湯に溶かして冷却せしめ置き，又別に 150 匁の生石灰を大桶に容れ，少量の水を注ぎて十分に消和せしめ，後 4 斗餘の水を加へて能く攪拌し，不溶解分の十分に沈澱するを待ち，其上澄液（石灰飽和液）凡そ 4 斗を汲み取りて，別の桶に移し之に豫め溶解し置ける硫酸銅液を注加して，能く攪拌混和すべし。若し反對に硫酸銅液に石灰水を注加すれば粘着力少なく，且速かに沈澱を生ず。

（3） **中性「ボルドウ」液の調製法**　本法は硫酸銅及水の量には差異なし，唯液が中性に達する程度の石灰水を配合するものなり。今 3 斗式「ボルドウ」液を調製せんと欲すれば，硫酸銅 120 匁を水 2.8 斗位に溶解し置き，又別の桶に生石灰 60 匁位を約 2 升の水に溶解し，之を硫酸銅液中に徐々に注加攪拌して液の中性に達するに及びて止むるものなり，此際「フエノールフタレン」試藥にて檢定をなすを便利とす。

「ボルドウ」液各式の優劣　「ボルドウ」液は前に記するが如く，其石灰の配合量及水の量を異にするも，其式により各特徴ありて優劣を決定すること不可能なり。石灰多量式は硫酸銅に甚だ多くの生石灰を配合したるものにして，作物を汚染すること甚だ多し。然れども柿の如き作物に對しては藥害尠くして使用に適するの特徴あり。

石灰等量式は硫酸銅及生石灰の各等量を配合したるものにして，從來最も普通に使用せられたるものなり。附着力強く又藥害無きも，作物を汚染すること多きと，生石灰の量多き爲殺菌力も亦劣る缺點を有す。

石灰半量式は硫酸銅に其半量の石灰を配合したるものにして，效力は前二種の「ボルドウ」液よりも遙に優り，藥害少く又作物を汚染すること少きも，附着力は前二者に劣れり。小石灰「ボルドウ」液は生石灰の配合量最も少し，殆ど作物を汚染せざれども，粘着力少なき故に，雨水に流失し易き缺點あり。

「ボルドウ」液の性質　「ボルドウ」液は水及石灰の量に比例して殺菌力の劣ることは，理の當然なることなりと雖も，亦調製法の不備の點ある場合には殺菌力を減じ，又は作物に害を及ぼすことあり。

「ボルドウ」液は硝子管試驗に依れば殺菌劑として價値なきものたることは，ヴィエデュー氏夫妻，リー，篠諸氏の證明するところなり。然れども圃場試驗にては顯著なる效を奏するものなり。

ミラード (MILLARDET), GAYON, CHESTER 氏等は「ボルドウ」液の變化は左の如きものなるべしと稱せり。

$$CuSO_4,5H_2O + Ca(OH)_2 = Cu(OH)_2 + CaSO_4 + 5H_2O$$

此液を作物に撒布し置くときは

$$2(Cu(OH)_2,CaSO_4) + CO_2 = 2CuSO_4 + Ca(OH)_2 + CaCO_3 + H_2O$$

卽ち水に不溶解なる水酸化銅は，其儘效なし，空中の炭酸瓦斯・炭酸「アンモニヤ」等に觸れて硫酸銅及炭酸銅に還元し，之等の物は水に溶解性なるを以て，作物に飛散せる菌芽を枯死せしむるものなりと云ふ。

然るに 1910 年ウオーボルン果樹試驗場に於てピツカーリング(PICKERING)氏は本液に關する詳細なる報告を發表せり，其大要は

「ボルドウ」液は生石灰及硫酸銅の二種を配合したるものにして，其二藥劑間に起る反應に次の六種あり。

1　$4CuO,SO_3$　$4CuSO_4 + 3Ca(OH)_2 = 4CuO,SO_3 + 3CaSO_4$

2　$5CuO,SO_3$　$5CuSO_4 + 3Ca(OH)_2 = 5CuO,SO_3 + 4CaSO_4$

3　$10CuO,SO_3$　$10CuSO_4 + 9Ca(OH)_2 = 10CuO,SO_3 + 9CaSO_4$

4　$10CuO,SO_3,4CaO,SO_3$　$10CuSO_4 + 12Ca(OH)_2 = 10CuO,SO_3,3CaO + 9CaSO_4$

5　$CuO,2CaO$

6　$CuO,3CaO$

此内第5及第6の化合物は實際「ボルドウ」液中に在存するや否は疑問な

り。更に氏は右各種硫酸鹽類の性質を精密に研究し，殊に硫酸石灰若しくは有機物の存在に於て，右各種硫酸鹽類の分解に及ぼす水及炭酸瓦斯の影響を精査し，次に「ボルドウ」液の效果は果して右諸種硫酸鹽中何れに歸すべきやを研究したり。此各種硫酸鹽は何れも水に不溶解性にて，殺菌的效力を呈する前には，必ずや可溶性物質に變化せざるべからず。植物及菌芽は此等硫酸鹽を可溶性に變ぜしむる物質を分泌することなく，空氣中の炭酸瓦斯は次の反應式に從ひ，右不溶解性硫酸鹽類を分解せしむるものなり。卽ち，

1.　$10CuO,2,5SO_3 + 3,75CO_2 = 3,75(CuO)_2CO_2 + \boxed{2,5(CuSO_4)}$

2,　$10CuO,2SO_3 + 4CO_2 = 4(CuO)_2CO_2 + \boxed{2(CuSO_4)}$

3.　$10CuO,SO_3 + 4,5CO_2 = 4,5(CuO)_2CO_2 + \boxed{CuSO_4}$

4,　$10CuO,SO_3,4CaO,SO_3 + 7,5CO_2 = 4,5(CuO)_2,CO_2 + 3CaCO_3 + \boxed{CuSO_4} + 4CaSO_4$

斯の如く成生游離せしめられたる硫酸銅が,「ボルドウ」液の有效なる部分を形成するものにして,其動き方に二樣あり。1は此物は胞子より發育し來る菌絲を直接に殺滅すると同時に，他の部分は葉の組織内に入り込み，鐵の成分量と置換せられ，玆に或る未知の特種の化合態に變じ，此物の存する間は菌芽等の侵入に對し，免疫性を葉に附與するものなりと推論せり。

本殺菌劑の目的は硫酸銅の供給にあるにより,其最も多數の成生を見る(1)の化合態は最も有效なる筈なり,(4)の化合態の硫酸銅は忽ち又此物と炭酸瓦斯,石灰との間に起るべき第二反應により,其效力を減殺さるる缺點あり,(1)なる化合態は(3)に比し理學的に不適當なる缺點を有するものなり。(3)は(1)に比し約4倍の容積を有するにより，實際上最も經濟的なる殺菌劑なり。尙(3)の化合態は多量に之を製造し，粘液狀態に於て賣り出され得るの便宜を有す。

(1) 右の結果に基き同氏は小石灰「ボルドウ」液を案出せり,卽,石灰の用量は硫酸銅を沈澱せしむるに足る量を用ゆれば，$10CuO,2,5SO_3$ 卽ち $4CuOSO_3$

なる化合物を得べし。但石灰は石灰水の形に於て使用するに非らざれば其働十分ならず，注意すべきことなりとす。而して右の鹽基性硫酸銅鹽を成生する化學變化は，

$$10CuSO_4 + 7{,}5CaO = 10CuO{,}2{,}5SO_3 + 7{,}5CaSO_4$$

(2) 普通の結晶硫酸銅は5分子の結晶水を含有するを以て，之を計算に入れて硫酸銅と純生石灰との用量を算出するときは，硫酸銅 100 匁に對し生石灰17匁計りを用ゆれば右の變化を起すものなり。然れども販賣生石灰は純品ならざるを以て，右の計算量より多少餘分に用ゆる必要あり。二次に若し生石灰の用量を增加して，稍「アルカリー」性反應を呈するに至らしむるときは，

$$10CuSO_4 + 9CaO = 10CuO{,}SO_3 + 9CaSO_4$$

(3) 從來行はれたる等量式「ボルドウ」液に於ては，

$$10CuSO_4 + 44CaO = 10CuO{,}SO_3{,}4CaO{,}SO_3 + 8CaSO_4 + 32CaO$$

右の如く多量の生石灰を殘留するものなり，又生石灰中に多少混有する炭酸石灰の爲に，實際「ポンプ」の噴孔を閉塞せしむる不便あり，又炭酸瓦斯の鹽基性銅鹽に働きて，硫酸銅を成生することを防害し，其效能を遲緩ならしむるものなり。

バトラー(Butler)氏によるときは第 1,$4CuOSO_3$ のものは沈澱最も早く第2,$5CuOSO_3$ のものは之に亞ぎ，第3,$10CuOSO_3$ 第4,$10CuO{,}SO_3$, $3CaO$. のものは遙に遲く就中第4のものは最も遲しと。又「ボルドウ」液より可溶性の銅を生ずるも之は炭酸瓦斯を極く多量に通じたる場合にして，天然に於ては此事なく，$4CuO{,}SO_3$ $10CuOSO_3$ の如きものを一ヶ月空中に曝し置くも，0,00003gr. の銅を溶液中に見出すのみなれば，「ボルドウ」液が大氣雨露により可溶性の銅を生ずることありとするも，其量は極めて小量なり。Gimingham(ギミンガム) Barker (バーカー)吉井氏の研究によれば，「ボルドウ」液の殺菌力を有するは，菌類の細胞膜の性質如何に依る。其細胞膜滲透性を有する場合には，內部より或種の溶媒を折出し，之によりて不溶解性なる「ボルドウ」液より，銅

を可溶性となし，銅を吸收し遂に死滅する結果なり。即ち一般に撒布せられたる「ボルドウ」液の膜上に，寄生菌が落下し，發芽管を生じたる場合に，「ボルドウ」膜より可溶性の銅を分離し，之を吸收して自滅するものなり。空氣中の炭酸瓦斯，「アンモニヤ」等「ボルドウ」膜中の銅を可溶性となす力あるを以て，之も亦殺菌力を助長するものなるべし。

調製上の注意

(1) 生石灰は風化せざる品質良好たるものを用ゆべく，其水に溶解する場合は混合直前を可とするを原則とす。然れど場合によりては數日前に於て爲すも大過なく，但，表面に生じたる薄膜は除去すること。

(2) 生石灰を消化せしむるには一時に水を注ぐべし生石灰 450 g (120 匁) に 1 L (5,5 合) を可とす。小量宛除々に注加すれば粒子大となり不適當なり，水の代りに湯を用ゆるも可なり。

(3) 1 劑の硫酸銅液は普通の生石灰なれば約 112 gr (30 匁) を用ゆれば液は鹽基性となるものなり。

(4) 硫酸銅は決して金屬器を用ゆべからず必ず桶又は陶器を用ゆべし。硫酸銅は工業用のものにて十分なり。又硫酸銅は豫め粉碎し置けば溶解するに便利なり。又一時に桶又は瓶に多量に溶解し置き，使用に際し汲み出し，用ゆれば便利にして又其質に變化なし。

1. 水は淸良なるものを撰び鹽分又は有機物を含有せざること，又桶其他の器具にも鹽分の附着せざるものを用ゆべし。

2. 桶は其內面に 10 L(5.5 升)毎に水準を記し置けば便利なり。

3. 兩液混合の際各液の溫度は同溫度にして冷凉なるを可とす，又兩液混合後は水を加ふべからず。

4. 調製後液の性反應を檢すべし普通の調合量による時は寧ろ「アルカリー」性に偏すれども石灰の不良其他により時として酸性なることなり，其際は「フエノールフタレン」1％液を落すも紅變せず，黃血鹽を落せば褐變し，靑色

試驗紙を挿入すれば赤變す。斯る場合には尚石灰乳を追加すべし。

5）「ボルドウ」液は薄糊又は葛湯の如き粘氣あるものは可なれども粘着力弱く直に沈澱するものは不良なる證なり。

6）「ボルドウ」液を小皿に盛り液面に輕く呼氣を吹き掛くるときは1分間にして其面に薄皮を生ずるものは可なれども，然らざるものは石灰不足のものなり。

「ボルドウ」液の沈降　前述の如く本液は純粹溶液にあらず，其主成分たる銅化合物は稍不安定なる複雜なる形のものにして，其微粒子の大さ化合物の性質等は調製法並に配合すべき石灰と密接なる關係を有す。

次に各種石灰にて作れる「ボルドウ」液の沈降試驗を表示すべし。

第　1　表

No.	「ボルドウ」合劑調合割合 π-π-Gallon 丹礬-石灰-水	石灰水			沈澱石灰			石灰乳			消石灰		
		1時間	2時間	3時間	1時間	2時間	3時間	1時間	2時間	3時間	1時間	2時間	3時間
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	硝酸性 4-0,672-50	73.8	39,8	32,3	87,0	78,1	71,7	82.2	70,2	62,3	69,4	53,6	456
2	4-0,720-50	93,7	86,1	78,3	91,8	84,5	48.8	93,9	88,3	83,3	87,3	75,5	65,3
3	中性 4-0,808-50	95,6	91,0	86,1	96,6	93,2	90,1	97,0	94.2	91,4	94,6	90,6	83,4
4	弱鹽基性 4-1,000-50	92,2	64,6	77,1	97,2	94,6	92,5	97,1	94.6	91,7	95,3	91,5	87,5
5	4-1,500-50	78,8	52,3	40,6	97 6	95,4	93,3	97,3	94,7	91,9	96,0	92.1	88,7
6	鹽基性 4-2,000-50	34,0	23,6	18,9	97,3	95,2	93,0	97,5	95,0	92,6	96,4	92,7	89,0
7	4-2,250-50	29,3	20,6	16,3	97,2	94,9	92,5	97,3	94,6	91,9	96,2	92,5	88.5
8	4-2,500-50	27,0	19,0	15,0	97,1	95,0	92,4	97,2	94,4	91,7	95,7	81,5	86,9
9	4-3,000-50	22,4	15,0	11,9	97,1	94,7	92,2	97,1	94,3	91,5	95,5	90,4	94,9
10	4-40,00-50	16,8	11,3	8,2	96,6	93,7	91,7	96,7	93,3	90,0	94,1	87,6	79,1
11	强鹽基性 4-6,000-50	12,5	8,0	6,2	92,1	87,3	83,4	95,1	90,7	84,0	88,1	76,9	68,2
12	4-8,000-50	9 4	6,6	4,9	89,1	83,5	79,7	94,3	90,4	86,6	84,2	72,2	63,8

石灰水　石灰乳を濾過したるもの，實驗せる溶液は 100 cc. 中 0.113 g. の CaO を

含む。

沈澱石灰 鹽化石灰に苛性曹達を加へ沈澱せしめ純石灰にて滲透法により精製。

石灰乳 品位上等の粉碎せるもの，全然粒を含まざるもの 90% 以上のものにして，石灰3容に5容の水を加へて攪拌したるもの。

消石灰 化學製品に用ゆる品位 42% CaO を含有するもの。

右の表により觀るときは第三のもの最も可なり。沈澱石灰を使用したるものの相當良好なる成績を示せるも分量少なき場合には可ならず。石灰乳を用ひたる場合には沈澱は1—4.5 封度を使用したるもの最も優れり。

次に混合法に依る沈澱試驗を表示すれば

第 2 表

No.	「ボルドウ」液 4-4-50			「ボルドウ」液 4-2-50		
	1 時 間	2 時 間	3 時 間	1 時 間	2 時 間	3 時 間
1	88,2	57,9	50,3	93,8	88,3	82,6
2	96,5	85,6	78,0	97,0	94,7	92,2
3	97,2	89,3	81,5	97,3	95,1	92,7
4	96,6	84,5	75,1	97,5	95.2	92,9
5	95,9	81,3	72,1	97,7	95,7	93,5
6	74,4	50,8	44,5	93,4	86,8	80,4
7	*95,4	*90,2	*85,2	95,9	92,1	88,5
8	95,8	77,9	70,5	97,2	94 8	92,5
9	*96,9	*93,6	*90,4	97,3	95,4	93,1
10	95,2	85,6	76,5	95,7	90,2	84,4
11	93,1	74,8	62,9	95,7	95,8	76,9
12	*9.62	*85,7	*76,0	95,2	79,1	73,3

*石灰乳を作る場合完全に均一となし粒を全く含まざるもの，他は單によく攪拌して作れるもの

容積%

(1) 濃丹礬液を稀薄石灰液に入れし場合 15:85

(2) 石灰液丹礬液を等量となし石灰液に丹礬液を入れしもの 50:50

(3) 稀薄丹礬液を濃石灰液に入れし場合	85:15
(4) 濃石灰液を稀薄丹礬液に入れし場合	15:85
(5) 石灰液丹礬液を等量とし丹礬液に石灰液を入れしもの	50:50
(6) 稀薄石灰液を濃丹礬液に入れしもの	85:15
(7) 濃丹礬液と稀薄石灰液とを同時に第三槽にて混合せるもの	15:85
(8) 同容積の石灰及丹礬液を同時に第三槽にて混合せるもの	50:50
(9) 稀薄丹礬液と濃石灰液とを同時に第三槽にて混和せるもの	85:15
(10) 濃丹礬液を濃石灰液に入れ水にて稀釋せるもの	30:30:40
(11) 濃石灰液を濃丹礬液に入れ水にて稀釋せるもの	30:30:40
(12) 丹礬石灰共濃き液を第三槽にて同時に混和したる後水にて稀釋せるもの	30:30:40

右表によるとき著者が從來より唱道せし通り，稀薄なる硫酸銅液を濃き石灰乳の中に注入したるもの最も優り，又次は同時に第三槽に混同するものなり。單に「ボルドウ」液が沈降せざるものとしては水酸化石灰 100 cc. の水に硫酸銅 0.538 g. 銅 0.109—0,150 g. にて可なり。卽ち沈澱石灰を用ゆる場合には硫酸銅 1.8 kg.(4 封度,) 石灰 670 g.(1.5 封度)水 189 L.(50 gall.) 石灰乳なれば，硫酸銅 4 封度. 生石灰 2 封度. 水 50 gall. 消化石灰なれば硫酸銅 4 封度，石灰 2 封度，水 50 gall. を可とす。

尙沈降作用は石灰の粒子の大小に關係す。卽ち石灰の粒子大なるときは沈降直に行はれ，兩液の溫度の差著しき場合も直に沈澱す。後より水を加ふるもの及同時に水にて稀釋せるものの不可なることは第2表に明なり。

適用

(1) 穀類•果樹類•特用作物類•蔬菜類•花卉類及樹木類等に發生する寄生性(空氣傳播)病害を豫防する爲に撒布す。

(2) 球根類の貯藏中に腐敗を防ぐ爲 10 分間許り浸漬し乾きたる後に貯藏すれば效あり。苗木類又は種子類も浸漬することあり。

(3) 枝幹に附着せる地衣，蘚苔類の驅除又樹木の傷痍又は切口に塗布して腐朽を防ぐことを得。

(4) 害蟲の忌避劑として多少效果あり，又殺蟲劑を加用し病菌及害蟲を驅除することあり。

撒布上の注意

(1) 木液は 36—72 L. 式 (2—4 斗式)を用ゆ，果樹類の發芽前には 36—44 L. 式 (2—2.5 斗)を用ゆるも他は一般に 54—72 L. 式(3—4 斗)を用ゆ。

(2) 1 回撒布すれば其效力は 10 日乃至 2 週間持續するものなれば，此期間を隔てて數回撒布すべし。但，春季梨樹等にありては新芽の伸長速かなるを以て豫定の期間を短縮すべし。

(3) 撒布の時期は病害の種類，發病部等に依りて異れども，大體に發病期に鑑み遲くも發病期 2 週間前に撒布し置くものとす。

(4) 撒布して液の未だ乾かざる内又は一旦乾きたる後と雖も强風雨あれば雨の歇みたる後再び撒布すべし。又降雨の模樣あるとき降雨に先ちて速かに撒布すれば效力高し。又雨歇みたる後葉の乾きたる時は直に撒布すべし。

(5) 葉にありては其裏面が十分に濡るる程度を目的として撒布すること，若し裏面に十分掛りたる時は表面も十分撒布されたるものと知るべし。特に多量に撒布せざる樣平等に葉が濡るる程度にて可なり。卷末 1a. の撒布藥劑の標準を示し置けるを以て之により準備すべし。梨・苹果等の果實が指頭大に達したる後に撒布すれば果面に藥害を起し黑變す。柿の發芽當時，稻の出穗期に撒布すれば黑變することあるも，稻にては玄米に影響なし。柿・桃・李・實櫻等の十分葉の開展したる後に撒布すれば藥害あり。然れども柿は其爲に落葉するが如きことなし。蔬菜類の軟弱なるものに日中本液を撒布すれば藥害を現はすことあり，故に夕景に行ふべし。

(6) 果實及葉菜類の摘採期及觀賞植物等に撒布すれば本液の汚點を生ずるを以て，小石灰「ボルドウ」液の他は用ひざるを可とす。又若し普通「ボルドウ」液を使用し汚點を生じたるときは，食用醋又は醋酸の稀薄液に浸して少しく振盪すれば忽ち消失するを以て，後清水を注ぐべし。又農夫の手に附着せる汚點は瓜類の液汁にて洗滌すれば脫落して妙なり。

(7) 石灰「ボルドウ」液は蠶兒に有毒なるを以て，育蠶期は桑樹に撒布すべからず。又桑園に近接したる所に於て用ゆる場合には注意して撒布すべし。

(8) 石灰「ボルドウ」液撒布後間もなく，石油乳劑又之と反對に石油乳劑撒布後間もなく石灰「ボルドウ」液を撒布すれば，石油は分離して葉を害す。若し兩液撒布の必要あれば 20 日乃至 30 日を隔つるを可とす。又石灰「ボルドウ」液撒布後濃き石灰黃合劑を撒布すれば藥害あり。但 0,3° 以下のものにありても 2 週間の間隔を保たしむべし。反對に稀薄なる石灰硫黃合劑撒布後間もなく石灰「ボルドウ」液を撒布する時は害なし。右の如く本液と石灰硫黃合劑との重複撒布により作物に藥害を起すことあれども，朝鮮に於ては 1 週間の間隔あれば何れを先になすも害あることなけれども，石灰硫黃合劑を先に撒布し後に「ボルドウ」液を撒布するを可とす。

藥害

「ボルドウ」液撒布により藥害を被むること屢々あり，其藥害を生ずる理由は大凡次の如し。例へば撒布せられたる植物の葉に極めて些細なる外傷存するとすれば其傷より不溶性銅の溶解作用行はれ，其結果生じたる可溶性銅分を吸收する爲に藥害を現はすものなり。硫酸銅と生石灰の割合は 6 : 1 は最も速かに風化し硫酸銅を生じ，5 : 1 之に次ぎ等量のもの又に過石灰のものは其分量極て遲し。此理に從ひ 108 L. 式（6 斗式）以上の稀薄なる「ボルドウ」液を撒布する場合には，石灰の量を增すに非ざれば藥害を來すことあり。

石灰の爲に藥害を被むる事例多々あり，一般作物に「アルカリー」性「ボルドウ」液を撒布すれば，石灰乳の爲に不透明層を生じ，葉の同化機能を害し，發育を害するものなり。特に胡瓜にありては葉は硬化し果實は肥大せず其害著し。葡萄の藥害は「アルカリー」性「ボルドウ」液に於て甚しく，中性に於て最も少く，濃度に關すること少なし。之に反し桃・李は濃度高きものに害ありて，72 L. 式（4 斗式）等は害少し，

土壤に於ける害に關しての試驗あり卽ち 36 L. 式（2 斗式）「ボルドウ」液を注加し肥料を施し 5 日の後小松菜を下種せるに「ボルドウ」液は回數を增すに從ひ生育極めて不良なり。此小松菜跡地に蕎麥を無肥料にて栽培すれば，

1回は收量を增加すれども，他は皆標準區に劣れり。故に其分量を增加するに從ひ被害大なり。而して銅の如き重金屬の被害は土壤の毒物に對する吸收力の多少に支配さるるものにして吸收力强大なれば，其被害少し，吸收微弱なれば其被害從つて大なり。馬鈴薯に「ボルドウ」液を撒布するときは病害を防ぐ效あるのみならず，時に同化作用を盛ならしめ澱粉の生成を促すに至る顯著なる效力あるものなりと知られたるも，是れ該液中の銅の刺戟作用に因るものなりや否やに就き未だ確然ならざりしが，エワード氏は之が實驗を試み此現象たるや同化作用の盛になりし爲に非ずして，葉肉組織中に侵入したる銅分の毒作用によりて，糖化素の機能を阻害し，遂に同化澱粉の轉化するを得ずして，停留するに基づくもなりと稱せり。

效力增進法　藥劑に粘着力を增し回數を節約し又は附着力を增さしむる爲「ボルドウ液」18 L.（1斗）につき左の物料を配合す。

「カゼイン」石灰 18—22 g. 脫脂乳 0.9—1.8 L. 「サボニン」40—80 g. 膠 11—19 g. 砂糖 35—70 g. 寒天 7 g. 「アラビアゴム」11—75 g. 松脂 20 g. 松脂石鹼 36—180 cc.（0.2—1合）

〔附 A〕「**コロイドボルドウ**」(Colloid Bordeaux)

硫酸銅の細末1袋「カゼイン」石灰・消石灰末等を配合して1袋となしたるものにして，此兩袋の内容を水に溶解すれば使用することを得て便利なり。粉末「ボルドウ」として販賣されつつあるものも內容同一に近きものならん。

〔附 B〕**木灰「ボルドウ」液**

硫酸銅　450 g.（120 匁）を水 1.8 L.（1升）に溶解す。

木灰汁　堅炭灰3.5kg.（2貫）を水72L.（4斗）に混和し2時間を經て其上澄を掬ひ取る。

水　全量を 72 L.（4斗）とす。

村田氏の考案に成りたるものにして，石灰「ボルドウ」液の代用として用ひらるるも木灰は農家にありては肥料として貴重なるものにして實用上不便なり。

第二　「ボルドウ」塗劑（「ボルドウ」糊・「ボルドウ」泥）(Bordeaux paste)

配合量	硫酸銅	1.5kg.	(360匁)	(3ポンド)
	生石灰	2.7kg.	(720匁)	(6ポンド)
	水	18 L.	(1斗)	

調製法 硫酸銅及生石灰各を水9L.(5升)宛に溶解し兩者を同時に混合し,よく攪拌して製す。又硫酸銅及生石灰は同量宛を用ゆることあり,石灰の少きものは附着力弱し。

適用 樹皮を侵害する病害豫防の爲樹幹に塗布し置くものなり。

第三 脂油乳劑加石灰「ボルドウ」液(Bordeaux with oil emulsion)

配合量	「パラフヰン」油	7.20 L.	(4升)	原液
	魚油石鹼	623 g.	230匁	
	水	3.6 L.	2升	

原液 945 cc. (5.25 合)を 63 L. (3.5 斗)式石灰「ボルドウ」液に混合す。

調製法 鍋に所定の水を盛り魚油石鹼を細削して「パラフヰン」油と共に投入し,沸騰點迄熱す。沸騰すれば之を火より下し,熱き間に喞筒にて攪拌混和す,是れ原液なり。之を「ボルドウ」液中に混和して使用すれば,各種の病害豫防と同時に蟲類を死滅せしむ。本劑に使用すべき「パラフヰン」は「スタンダート」石油會社「Kyse, Louisvill Kentacky U.S.A.)の「アトランチツク,レツド,エンジン」Atlantic Red Engine (無臭赤色油),「ダイヤモンド,パラフヰン」Diamond paraffin(無臭黃色油) 等なれども亦「マシン」油B・C・Dも用ひ得べし。

第四 硫化鐵加用石灰「ボルドウ」液(「ベルグリヱー」氏液)(Pellegriai solution)

配合量	硫酸銅	450 g.	(120 匁)
	硫酸鐵	450 g.	(120 匁)
	生石灰	450 g.	(120 匁)
	水	36—72 L.	(2—4斗)

調製法 藥劑を別々一定の水に溶解し,硫酸銅液及生石灰液を混和し,後に硫酸鐵液を加へて能く攪拌すべし。

第五　砂糖「ボルドウ」液（Saccarated bordeaux mixture）

配合量	硫酸銅	450 g.	(120匁)
	生石灰	375 g.	(100匁)
	糖蜜	178—375 g.	(50—100匁)又は黒砂糖178 g. (50匁)
	水	36—72 L.	(2—4斗)

調製法　「ボルドウ」液と同じ，但，最後に1 L. (5合餘)位の水に糖蜜を溶解して注加攪拌するのみ粘着性強く又藥害少なし。

第六　曹達「ボルドウ」液（「ブルガンディ」液・硫酸銅曹達液）Soda-bordeaux, Burgundy mixture

配合量	硫酸銅	450 g.	(120匁)
	炭酸曹達	619 g.	(165匁)或は苛性曹達131 g. (35匁)
	水	54—72 L.	(3—4斗)

調製法　一定量の水にて硫酸銅と炭酸曹達とを別々に溶解し，同時に大桶に移し込み，能く攪拌すべし。粘着方を增す爲に「カゼイン」石灰33 g. を加ふることあり。又苛性曹達の量多きに過ぐれば液は速かに黑色に變ず。本液は作物を汚染すること尠きを以て花卉・蔬菜・果實等の病害豫防に適す，又蠶兒に對する中毒作用は石灰「ボルドウ」液より少なし。

第七　「アンモニヤボルドウ」液（Eau celeste）

配合量	硫酸銅	453 g.	(120匁)
	强「アンモニヤ」水	720—900 cc.	(4—5合)(「バウメー」比重22°)
	水	90—108 L.	(5—6斗)

調製法　10 L. (6升)の水に硫酸銅を溶かし之に「アンモニヤ」水を注ぎ能く攪拌して製し，後一定量とす，而して「アンモニヤ」水は硫酸銅を中和する程度にて可なり，淸澄せる液なるを以て植物に汚點を生ぜず，故に花卉及庭園の樹木に撒布して可なり。

第八　炭酸銅「アンモニヤ」液（Ammoniacal solution of Copper carbonate）

配合量	炭酸銅	75 g.	(20匁)
	强「アンモニヤ」水	541 cc.	(3合)
	水	54—108 L.	(3—4斗)

調製法　炭酸銅を9 L. (5升)の水に溶解し置き，之に9 L. (5升)の水に「アンモニヤ」水を稀釋して徐々に注加して攪拌し後全量とす。

第九　銅石鹼液 (Copper soap, Colloidal coppor soap mixture)

配合量		
	硫酸銅	22.5—30.0 g. (6—8匁)
	石鹼	硫酸銅の 3—10 倍
	水	18 L. (1斗)

調製法【一法】少許の湯にて硫酸銅を溶解し之に水を加へて 3.6 L.(2升) となし, 別の鍋に 14.4 L. (8 升)の水を容れ石鹼を細く削りて投入し, 煮沸溶解し, 之を前の硫酸銅液中に投入攪拌して調製すべし。

【二法】冷水 1.8 L. (1 升)に所要量の石鹼を煮て溶解し湯を加へて 18L. (1斗)となし, 之に粉砕せる硫酸銅を入れ急速に數分間攪拌すれば, 製することを得, 但,「オレイン」酸曹達を含む石鹼は初めより水に溶解するを得るも,「ステアリン」酸曹達を含む粘着性の石鹼は熱湯にて溶解せしむ。此他濃厚なるものを作り隨意に稀釋して使用するも可なり。

第一〇　石灰硫黃合劑 (Lime sulphur mixure)

配合量	普通式	濃厚式	風化石灰式	曹達硫黃合劑
生石灰	375g. (100匁)	2.250g. (600匁)	風化石灰150g. (40匁)	苛性曹達937g. (250匁)
硫黃	450g. (120匁)	4.500g. (1.200匁)	337g. (90匁)	1.856g. (500匁)
水	18 L. (1斗)	18 L. (1斗)	18 L. (1斗)	18 L. (1斗)
煮沸	煮沸す「バウメー」4—4.5°	煮沸す「バウメー」28—33°	沸煮せず「カゼン」石灰12—37g. (3—10匁) を加ふ	煮沸す
適用	病菌介殼蟲蜱類	同上	桃の炭疽病に用ゆ	蜱類に40—60倍を用ゆ夏季は幼芽を害する恐あり

調製法　豫め 2 個の煮釜(石油罐を用ゆるも可)を用意し, 其 1 個に硫黃華を入れ, 少許の水を加へて能く潤し, 次に生石灰を投じ消化せしめ, 之に處定量の湯又は水を加へて攪拌しつつ煮沸すること, 40—60 分なれば初め淡黃色を呈するも次で赤褐色となり, 遂に赭色となる, 其硫黃華の全く溶解して上面に浮ばざるに至りて止め, 之に湯熱を加へて全量を 18 L. (1 斗) とす。但, 濃厚なるものを製する場合には 22 L. (1, 2 斗) 位の水にて始め, 原液 18 L. (1

斗)に煮詰むるものなり，濃厚石灰硫黃合劑は販賣品あり，「バウメー」の比重33° 位あるを普通とす，通常眞空裝置にて製したるものを可とす，調製終れば濾過することを怠るべからず。又本劑には必ず「カゼイン」石灰を配合して使用すること，其量本劑撒布液 180 L.（1石)に對し「カゼイン」石灰 75—225 g. (20—60匁)とす。

- 石灰硫黃合劑
  - 自製液劑
    - 煮製稀薄石灰黃硫合劑 (Home boiled dilute Lime sulphur) 濃度薄く現今調製せられず。
    - 煮製濃厚石灰硫黃合劑 (Home boiled concentrated Lime sulphur) 濃度高く一般に調製せらる。
    - 自煮石灰硫黃合劑 (Self boiled Lime sulphur) 病害豫防の爲夏季撒布して葉を害せず。
    - 沈澱石灰硫黃合劑 (Precipitated Lime sulphur) 煮製濃厚石灰合劑に炭酸瓦斯を通じ沈澱せしめたるものなり， 病害豫防に夏季撒布して葉を害せず。
  - 販賣
    - 液劑　販賣濃厚石灰硫黃合劑 (Commercial concentrated Lime sulphur)製造會社の製品なり，本邦にては丸北石灰硫黃合劑・酸曹液・大陽液等の名により販賣せらる。
    - 粉劑　販賣石灰硫黃合劑 (Commercial Lime sulphur powder) 製造會社の製品にして粉狀をなしたるものなり。

倘加里硫黃合劑 (Potassium sulphur wash)・重土硫黃合劑(Barium sulphur mixture)・硫化バリウム (Barium sulphide) 等の類似劑あり。

石灰硫黃合劑の性質

從來の說によれば生石灰或は水酸化石灰，水及硫黃の三者を火上に煮沸すれば，化學變化を起し「カルシユム」は常に一定量の硫黃と化合して種々の硫化石灰を生ず，卽ち

$$3Ca(OH)_2 + 11S = CaS_2O_3 + CaS_4 + CaS_5 + 3H_2O$$

此內最も多く生產せらるる石灰の硫化物は，四硫化石灰 (CaS_4) 及五硫化石灰(CaS_5) にして小量の「チオ」硫酸石灰 (CaS_2O_3) を生ず。

J. K. Haywood 氏によれば，硫黃が化合して，溶解する形に變ずるには 45 分以上を要し，又 1 時間以上も長く沸煮すれ機械的に損失する量を多からしむ，(尤も此損失は規模の大小によりて多大の差あり)，故に煮沸時間としては50 分乃至 1 時間を適當とすと謂ふ。

同氏の試驗結果は左表に示すが如し。

100 cc. 溶液中の硫黄化合物

煮沸時間(分	「ヲチ」硫酸としての硫黄 g.	硫化物としての硫黄 g.	亞硫酸及硫酸としての硫黄 g.	硫黄全量 g.
15	0.63	2.59	0.004	3.224
30	0.76	2.91	0,004	3.674
60	0.84	2.91	0.010	3.760
90	0.86	2.91	0.010	3.790
60	0.88	2.92	—	3.800

本合劑中の成分としては多硫化石灰,「チオ」硫酸石灰並に微量の亞硫酸及硫酸石灰を含むものにして,卽ち反應の想像せらるるのは 1) 石灰と硫黄とが働き「チオ」硫酸石灰.多硫化石灰を作り,2)多硫化石灰は1部「チオ」硫酸石灰及遊離硫酸に變じ,3) 生成せられたる遊離硫黄は過剩に存在する石灰と働き,石灰 1) に述べたる反應を繰り返し,4)「チオ」硫酸石灰は僅小の亞硫酸石灰及硫酸に變し,亞硫酸石灰は更に硫酸石灰に變化す。此變化を化學式にて示す時は

$$3Ca(OH)_2 + 12S = 2CaS_5 + 3H_2O \cdots\cdots (1)$$

$$CaS_4 + 3O = CaS_2O_3 + 3S \cdots\cdots (2)$$

$$3Ca(OH)_2 + 10S = CaS_2O_3 + 2CaS_4 + 3H_2O \cdots\cdots (3)$$

$$CaS_2O_3 = CaSO_3 + S \cdots\cdots (4)$$

$$CaSO_3 + O = CaSO_4 \cdots\cdots (5)$$

本劑調製の場合硫黄の石灰に對する割合は渡邊工學上の計算によれば 3CaO=168 に對し,11S=352 の割合となる,從つて石灰1に對し硫黄 2.09 の重量を要するを以て約石灰の2倍量を用ゆれば合理的なり。

近來尾上氏の研究によれば石灰硫黄合劑の有效成分は「バウメー」の比重計に正比例するものにあらず,其比重高きものも含有する多硫化物は極めて少きものあり,其結果左表の如し。

供試驗番號	比重 15°	「バウメー」比重度	硫化態硫黄 單硫化態硫黄	重硫化態硫黄	全硫化態硫黄	チオ硫化態硫黄	全硫黄	全石灰	CaO:S.
			%	%	%	%	%		
1	1,291	32	5.07	18.63	23.70	0.84	24.54	10.28	2,405
2	1.275	31	4.83	19.72	24.55	0.85	25.40	9.81	2,589
3	1.300	33	5.50	17.64	23.14	0.05	23.64	10.82	2.185
4	1.323	35	5.35	15 88	21.23	0.55	21.78	10.67	2,041
5	1.305	34	5.32	14 09	19.41	0.70	20.11	10.71	1.878
6	1.286	32	5.07	18.55	13.62	0.46	24.08	10.34	2.329
7	1,295	33	5.05	19.55	14.60	0.96	25.56	10.27	2.489
8	1.255	29	6.29	24.18	30.47	2.22	32.69	14.26	2.229
9	1.287	32	4.89	18.67	23.56	0.81	24.37	20.23	22.38
10	1.301	33.5	5.16	18.45	23.61	1.31	24.96	14.89	22.29

石灰硫黄合劑を作物上に撒布し置く時は，多硫化石灰は酸素の作用により 1)「チオ」硫酸石灰と硫黄($CaS_4+3O=CaS_2O_3+2S$) 又は ($CaS_3+3O=CaS_2O_3+3S$)を作る，2)「チオ」硫酸石灰は亞硫酸石灰と硫黄($CaS_2O_3=CaSO_3+S$)とに分解す，3)亞硫酸石灰は酸素と作用し硫酸石灰($CaSO_3+O=CaSO_4$)を作る。

石灰硫黄合劑の殺蟲殺菌作用は通常次の如き結果によるものと稱せらる。

（1）　合劑を撒布し置くときは其溶性の多硫化物により，介殼蟲の殼皮は軟化せられ，藥液は直に蟲體に滲透す。溶性多硫化物の還元作用により，昆蟲は窒息して斃死すべく，然らざるも甚だしく其活力を減ず。

（2）　合劑は撒布後乾燥すれば速に分解して硫黄を遊離し，或は硫化水素を發生し，又は酸素を奪取する力ありて，爲に昆蟲を斃死せしむるものなり。菌類の枯死するも亦此作用によるものなるべし。本劑は「バウメー」比重計により稀釋して使用す(附錄參照)。石灰硫黄合劑に砒酸鉛を添加するときは，化學變化を起して硫化鉛と砒酸石灰とを生じ又溶性硫黄の一部は沈澱するにより，其殺菌力を減少するものなりと稱するも，實際圃場にては大なる差を認

め難き程度なれば普通二者混合使用せらる。此際は砒酸鉛と同量乃至倍量の生石灰を加ふべし。

石灰硫黄合劑の良否肉眼鑑定法

良好なるもの	不良なるもの
琥珀色にして清澄なるもの空氣に觸るる時は徐々に皮膜を生ず。	色淡くして比重高きものは食鹽又は苛性曹達を混合せるもの。又空氣に觸るるときは直に皮膜を生ず。
强き刺戟性の臭氣を有す。	臭氣弱きもの。
撒布したるとき淡靑色を呈するも日を經て白色となるもの。	直に白色に變ずるもの。

第一一　硫化鐵硫黃合劑 (Ironsulphides mixture)

配合量
- 硫酸鐵　450 g. (120 匁)
- 石灰硫黃合劑　(「バウメー」33°) 450 cc. (2.5 合)
- 水　18 L. (1 斗)

調製法　27 L. (1.5 斗) 入位の桶に水 10.8 L. (6 升) 位を盛り, 之に硫酸鐵を布に包みて吊し置くときは溶解するを以て, 其溶解せるとき石灰硫黃合劑を小量 18 cc, (約 1 勺位) 殘して注加攪拌するときは黑色の液を生ず, 是れ硫酸鐵合劑なり, 此液を暫時放置するときは黑色物は沈み上澄を生ず, 之を靜に汲み上げ豫め殘し置きたる石灰硫黃合劑を滴下し, 猶黑色沈澱物を生ずる時は石灰硫黃合劑不足の徵なれば之を追加し攪拌す。斯くて 2—3 時間其儘になし置き, 後 10 倍の水を加へて攪拌しつつ撒布す。「ウドンコ」病豫防として使用せらる。

第一二　「クレオソート」油加用石灰硫黃合劑

調製法　「クレオソート」油180cc. (1 合) に 2 匙量の加里石鹼を加へ加熱しつつ練り, 加里石鹼の溶解したる後之に石灰硫黃合劑 18 L. (1 斗) の溫液を加へよく攪拌す, 果樹の枝幹腐朽部に塗布す。

第一三　硫酸銅液 (Copper sulphate, Blue vitriol)

水 18 L. (1 斗) に硫酸銅 113— 188 g. (30—50 匁) を溶解せるものは, 冬季樹木の樹皮に病害菌の附着又は生存するものを死滅せしむる目的を以て, 其

部を洗滌するに用ひられ，水 18 L.(1 斗) に硫酸銅 90g.(24 匁)(0.5%)乃至180 g.(48匁)(1 %) を溶解したる液は種子消毒に用ゆ，浸漬時間 2—3 時間とす。又アオミドロは 50.000 分の 1 の溶液に遭ひ死滅するものなり。

第一四　硫黄粉劑 (Sulphur)

元祿 10 年平野必大著本朝食鑑に茄の保護に硫黄を用ひたる記事の存するを見れば，古くより使用せられたることを知る。1821 年 John Robertson 氏は桃のウドンコ病及葡萄のウドンコ病に使用することを記せり。近來は溫室·溫床及土壤消毒に應用せらる。

使用法　硫黄は粉末となし，又は硫黄華の儘撒粉器を以て粉狀撒布をなすを最も有效とす。又硫黄及石灰粉末を等量宛相混して使用することあり。硫黄は日光を受くれば亞硫酸瓦斯を生じ病原菌を枯死せしむるものなれば，其使用は溫度高く日光の直射十分なる場合に效果あれども 25°C 以下にては效無しと稱するものあり。溫室•溫床に用ゆる場合には英國製「キャンベルスサルフアーヴェーポライザー」(Campbellis Sulphur Vaporiser) を用ひて燻蒸すれば一般に行き渡り便利なり。土壤傳染をなす甘藷の黑痣病•馬鈴薯瘡痂病等の豫防の目的に土壤に施用する場合には 3.3 m².(1 坪)に 75—113 g.(20—30 匁) の割合に植る付け溝に撒布すべし。硫黄は土中にありて硫酸を形成するものなれば，其生成に必要なる硫黄「バクテリヤ」の存在せざる所にありては，效を奏せざることあり，茄子の立枯病•白絹病に對しては根元に盛り置き傳染を防ぐことを得るものなり。

硫黄に硫酸鐵•「クレオリン」•硝酸•過滿俺酸加里及「ベーターナフトール」等を混合するときは殺菌劑として有效なり，就中硝酸 0.25 %過滿俺酸加里 1—5%を混合せるもの最も效果大なり。硫黄のみを使用するときの約倍位の效力を增す，主に甘蔗に使用せらる。

「コロイド」硫黄液は目下醫藥に用ひられつつあるも，葡萄の黑痘病に稀薄液を撒布すれば效著し，然れども價高き缺點あり。

第一五 硫酸鐵液 (Iron sulphate solution, Green vitriol.)

配合量	硫酸鐵	938 g. (250匁)
	硫酸	45 cc. (2.5勺)
	水	18 L. (1斗)

硫酸鐵を陶製器物に投し硫酸を加へ，漸次水を加へて定量とす，冬季樹木特に葡萄及苹果樹類の樹皮を洗滌す。若し硫酸を加へず單用する場合には液は直に酸化して赤色を呈す。又硫酸鐵單溶液は內科療法に用ゆ。

第一六 硫化加里液 (Potassium sulphide solution)

病害豫防に用ゆる場合には通常 26—75 g. (7—20 匁) を 3.6 L. (2 升)の熱湯に溶解せしめ，後 14.4L. (8 升)の水を加ふ。溫床·溫室に發生せる病害又は蚜の驅除に用ゆ。

第一七 過滿俺酸加里液「コンゴウ液」(Permanganate of potash solutin, Condy's Fluid)

醫家の用ゆるものなれども亦作物の病害並に害蟲驅除用に供用せらる，特に花園溫室に發生せるウドンコ病及蚜蟲に應用され，18 L. (1 斗)に對し 18—47 g. (4.8—12.5 匁) を溶解す。液は紫紅色の美麗なる溶液となる。

第一八 昇汞水 (Mercuric chloride, Corrosive sublimate)

細菌類の寄生部の消毒に用ひらる。500—2,000倍水溶液を使用せらるるも，普通は 1,000 倍とす。卽ち水 18 L. (1 斗)に對し 18 g. (4.8 匁) を溶解す。(內務省令によれば昇汞 1 分鹽酸 10 分，水 989 分にて製す)。土壤消毒は 3.3 m^2. (1 坪) に 6 g. を使用す。1,000 倍液に麥種子を 1 時間浸漬するも害なく，20分浸漬にて斑葉病豫防に效あり。昇汞は土壤に施せば土壤の膠質に吸收せられ，久しく停滯して植物に被害を及ぼすことあり。若し使用する場合には

移植滞に施すべし。「ピーロン」・青化水銀も同様に使用せらる。

第一九　「グリスリン」昇汞液及「グリスリン」沃度液

配合量	「グリスリン」	250cc.
	昇汞又は沃度亜鉛	2 g.
	水	750cc.

昇汞の代用として用ひらる殺菌力及使用法昇汞と同一なり。

第二〇　硼酸液 (Borotic acid)

硼酸は大凡5％の水溶液となし,此液に浸漬す。蜜柑の貯藏する場合に青黴病の豫防に使用せらる。

第二一　木灰 (Ashes)

木灰は肥料としての他,土壤の酸性を中和する效力を有し,又白絹病·立枯病等を防ぐ目的に根元に盛り置く時は偉效を奏す。又木灰汁は木灰 1,8 L.(1升)に水 2.7 — 3.6L.(1.5 — 2升)にて調製す。麥種子を此中に 5—6 時間浸漬するときは麥の斑葉病を豫防し得，又作物の白絹病類を豫防せんが爲に根元に撒布することあり。

第二二　「アルカリ」洗滌 (Alkaline washes)

配合量	純苛性曹達 98％	360 g (96匁)	又は	結晶洗濯曹達	1.260 g.(336匁)
				生石灰	360 g.(96匁)
	水	18 L.(1斗)		水	18 L.(1斗)

調製法　前者は苛性曹達を水に溶解するのみにて可なり後者は炭酸曹達を水に溶解し,之に生石灰を投じ能く攪拌して十分混和す,冬季樹皮に附着せる蘚苔類又は地衣類を驅除するに用ゆ。

第二三　焦性燐酸鐵の枸櫞酸アンモニヤ溶液 (Citroammonical pyrophosphate of Iron)

焦性燐酸鐵の枸椽酸溶液は梨の萎黃病を治療する爲に注射するときは良結果を得るものなりと謂ふ，卽ち本劑 0.05 g. を水 1,000cc. に稀釋すべし。

第二四 硫 酸 (Sulphuric acid)

硫酸は土壤に撒布すれば土壤成分に作用し，土壤乾燥すれば硫酸鹽粉末となり又土壤の溶液は酸性を增加するも粘土にありては膠質狀態の成分に作用するが故に酸性を增加せず。病害豫防として土壤の酸度を一時增加するに用ゆ。又5％位に稀釋し坪15 cm.（5寸）の深さに36 L.（2斗）位を撒布し後日を經て2/3量の生石灰を撒布し中和することあり。

第二五 「フオルマリン」液 (Formaline, Formaldehyde)

本液は液體として使用する場合と瓦斯燻蒸をなす場合とあり。

種苗消毒 種子・塊莖・鱗莖及苗木消毒をなすには0.2—1％液に5—10分間浸漬し取り出し，風乾せしめたる後貯藏すべし。

燻蒸法 蜜柑貯藏庫又は苗木等の消毒をなす場合には燻蒸法を行ふを便利とす。貯藏庫は目張りをなし，苗木は燻蒸箱を用ひ，其箱內に燻蒸すべき植物を入るべし。而して別に燻蒸鍋に「フオルマリン」液と同量の水とを加へ加熱し瓦斯を發散せしめて燻蒸箱內に導くか，又は陶器の壺又は鐵葉罐に前記の「フオルマリン」液を入れ，其中に過滿俺酸加里を投入するときは自然に瓦斯を發散するを以て便利なり。其量「フオルマリン」100cc.に對し，過滿俺酸加里70—75g.なり。

苹果・梨・柿・栗・櫻桃・桃・李・葡萄・桑・櫻・牡丹・薔薇・菖蒲・芍藥等は278.3m.^{3}（1000立方尺）につき「フオルマリン」液400—600 cc.にて，12時以內燻蒸する時は被害なけれども，800 cc.以上に達するとき又は24時間以上に達すれば，被害あるものあり注意すべし。又山茶・枇杷・檜柏・柑橘等は400cc.にて2時間以內なれば害なく，馬鈴薯・甘藷・百合等は400—600 cc.にて24時間以內の燻蒸に於ては被害なし。

室內撒布 本劑の殺菌力は溫度高き時は效力强く，低き時はこれに反す，普通室內消毒は密閉し得る際は「フオルマリン」1％水溶液を3.3 m.^{2}（1坪）に對し420cc.撒布すれば十分なり。

土壤消毒　本劑は揮發性なるが爲消毒後に當りて植生を害する恐なし普通0.3%内外のものを用ひ3.3 m²（1坪）の苗坪に18—36 Lを要す，土壤を攪拌しつつ之を撒布するものとす。撒布終れば24時間は濡れ莚を蔽ひ土壤中に十分藥劑を停滯せしむべし，然るときは本劑より生ずる瓦斯體はよく土粒に接觸し，完全に消毒せしむ。本劑を使用するに當りては土壤を豫め十分乾燥せしむること，及撒布後莚を去り土壤を攪拌して空氣に晒し瓦斯の揮發を計るべし。種苗・塊莖・果實の消毒には1—2%液に10分間，瓦斯なれば278.3 m³（1,000立方尺）に對し300—500 cc.にて4時間燻蒸す。之を燻蒸するには燻蒸鍋に同量の水と「フオルマリン」とを加へて瓦斯を發散せしめ，「ゴム」管にて燻蒸室に導くべし，又前記の如く陶器或は鐵葉罐に「フオルマリン」を盛り，之に過滿俺酸加里を投入すべし。

「フオルマリン」稀釋法　一定量を含有する「フオルマリン」原液を任意の濃度に稀釋せんとするには，

「フオルマリン」原液の量×$\frac{\text{「フオルマリン」原液の\%—目的の稀釋量\%}}{\text{目的の稀釋量\%}}$=「フオルマリン」原液に混ずべき水の量

第二六　石　灰（Lime）

石灰は生石灰の儘粉碎して用ゆる場合と水を注加し水酸化石灰として使用することとあり。圃地消毒の目的に使用する場合には生石灰として用ゆることあれども，使用法不便なるを以て消石灰として使用す，其量10 a.（1反步）に563 kg.（150貫）以上を普通とす。

又水を多量に加へて石灰乳又は石灰水として苗木消毒に用ゆ，其量水18 L.（1斗）に對し2 kg.（533匁）以上5.63 kg.（1.500匁）迄とす。

調製法　桶に生石灰を投じ，之に水を加へて消和せしめ，後全量の水を注加し攪拌して製す。

苗木の消毒に用ゆる場合には次の事項を注意せられたし。

石灰の量に對する作物の影響		
水 18 L（1 斗）石灰 3.75 kg.（1.000 匁）		水 18 L（1 斗）石灰 5.63 kg.（1.500 匁）
苹果樹	1—4 時影響なし	3 時間影響なし
梨 樹	4 時間影響なし	3 時間影響なし
柿	4 時間以上害あり	30 分以上害あり
柿	3 時間影響なし	1 時間以上不良
李•櫻桃	4 時間害なし	
桃	4 時間以上害なし	30 分以上不良
葡 萄	4 時間以上害なし	3 時間以上不良
桑	4 時間以上害なし	1 時間以上不良
蜜 柑	3 時間以上不良	
塊莖類	3—4 時間以上害なし	1 時間以上不良

第二七 石灰塗劑（White wash）

配合量			
生石灰	5.63kg.（1.500匁）	2.55kg.（6貫匁）	27kg.（7.250匁）
食鹽	190-937g.（50-250匁）		
「カゼイン」石灰	113 g.（30匁）	2.25kg.（600匁）	675 g.（180匁）
「ライ」麥粉			113 g.（300匁）
水	18 L.（1斗）	40 L.（2斗2升）	75 L.（4斗餘）

調製法 生石灰に少量の水を注加し，之を崩壞せしめ，後水を加へて全量とし，之に「カゼイン」石灰を加へてよく攪拌するものなり。食鹽を加ふる理由は石灰は滲透性を缺くを以て之を補ひ粘性を附加せんが爲なり。

使用法 柑橘類の如き樹幹が直射光線を忌む種類に於ては不時に落葉せしとき又は剪定をなしたる時等に樹幹に塗布するものなり，其他害蟲防除の爲塗布することあり。

第二八 「クロール」石灰（晒粉）（Bleaching powder）

「クロール」石灰は黴生物を酸化して之を死滅せしむ。本劑は消毒用には20倍溶液を用ゆ，卽ち水 18 L.（1 斗）につき「クロール」石灰 900 g.（240 匁）を溶解す。山葵田の消毒に使用す。

第二九「カポリツト」(Caporite)

「カポリツト」は Calcium Hypochlorite より命名せしものにしての次亞鹽素酸石灰卽ち晒粉の上等品なり邦譯高度晒粉と稱す，普通の晒粉は利用鹽素30%内外なるに、此ものは70%以上を有するものにして鹽素量多く從て殺菌力强し。

第三〇「サルチル」酸液 (Salycylic acid)

硼酸水溶液中に「サルチル」酸を投入し1%の割となし能く溶解せしめ，之を撒布すれば葡萄の黑痘病の初期に效多しと云ふ。

第三一 石炭酸 (Carbolic acid)

病患部の消毒，病部を取扱ひたる手・農具・足袋等の消毒に用ふ，消毒には20倍を使用す，之を製するには石炭酸5分に水1分を加へ攪拌又は振盪しつつ徐々に93分の水を注ぎ後鹽酸1分を加ふ。温湯を用ゆれば其溶解速なり。

第三二「クロールピクリン」(Chloropicrin) の燻蒸法

土壤消毒は後に記するも倉庫に使用する場合は 278.3 m³. (1,000立方尺)につき225 g. (半封度) 以上にて70時間以上を要す。

使用法　(イ) **莚上に流下浸潤せしむる法**　先づ倉庫内任意の場所に2m (5—6尺)位の丸太 2,3 本を 40-50°c の角度に斜立し，之に莚 2-3 枚を重ねて敷き，斜面の頭部は小板にて作りたる桶を水平に安置す。桶は幅17 cm. (5—6寸) 長さ72.7 cm (24.寸) 以上の板2枚を釘にて打ち合せ，兩端を小板にて完全に堰ぎ桶の如くなしたるものにて，板の合せ目6.6 cm. (2寸) 位の間隔を以て徑3.3 mm. (1分) 以下の小孔を多數に穿つべし。藥壜は5—10本宛1列又は2列に堅く結束して，戸外にて豫め開栓したる後，紙片を挾みて瓦斯の漏洩せざる程度に輕く再び栓をなし置き，準備成りたる時栓を抜き壜を前記の桶中に倒立す。藥液は一旦桶中に支へらるると同時に桶底の小孔より徐々に莚斜面上に流下し之を濡すものとす。或は藥壜は結束せず其儘桶中

へ縱又は横に列べ金槌にて輕く打ち破るべし。莚斜面の長さ及桶の長さは藥の數量によりて異にし，丸太は長さ 4 m. (12尺餘) 莚は 2 枚續き (縱横共)桶は 2 m. (6 尺餘)位迄とし，藥量も 1 裝置毎に 13.6 kg. (30 封度)を限度とす。

(ロ) **噴霧器撒布法** 先づ倉庫内容物の上部には莚を敷き上側面に噴霧器の「ホース」を挿入するに足る徑 10 cm. (3—4 寸) の穴を穿け，或は窓又は表戸密閉する際適宜工夫し，他は全部目貼りをなす。次で「ホース」に竹竿を附し前記の小孔より庫内に挿入し，左右に動かしつつ噴霧せしめ，或は竹竿の代りに豫め針金を小孔に向つて張り，之に「ホース」を輕く結び付け置き噴霧しつつ漸次手許に繰るべし。又小なる普通農家の倉庫にては俵の上層に古莚を敷き置き手早く本劑を如露にて撒布すべし。

注意 倉庫内の目貼りは成るべく完全を期し，又撒布終了後の密閉を迅速ならしめ，尚上方の窓は 2 個所位必ず外部より開き得る樣準備すべし。又作業は氣溫高き 5 月より 10 月迄を適期とす。燻蒸施行當日は晴天にして濕氣少き時を選ぶべし。

第三三 二硫化炭素 (Carbon disulphide) の燻蒸法

本劑は 278.3 m.^{3} (1000方立尺) につき 3—5封度を使用す。先づ室内の内容積を測定し各部分の間隙は十分に目貼りを爲し，小孔には鬢付け油を塗り瓦斯の外部に漏れざる樣になすべし。準備成るときは俵の最上部に金盥又は陶器皿を所々に配置し，之に本劑 1 封度宛を分注し手早く倉庫外に出で，該出入口を密閉し，厳に目張りを施し，24—36 時間を經過して開放すべし。

第三四 「コンクリート」(Concrete)

「ホーラントセメント」1 と清潔なる砂利及砂 3 の割合にて製す，塡充部の外部程「セメント」の量を多くすべし，又塡充終らば其表面の龜裂を防ぐ爲に，「セメント」に 1/3 の砂を混ぜるものを塗り，更に「コールタール」を塗るを可とす。

第三五 「アスファルト」(Asphalt)

「アスフアルト」は石油精製の際生ずる固形のものにして，動搖し易き樹木に對して前者より本劑を用ゆるを可とす，其配合は「アスフアルト」1容に濶葉樹の清潔にして乾燥せる鋸屑4容とを用ゆ，之を混合するには「アスフアルト」を煮て此中に鋸屑を少し宛加へつつ攪拌し，之が全く冷却せざる間に穴に塡充するものなり。

第三六 「コールタール」(Coal-tar)

枝の切口又は樹皮の剝脫せる部分に塗抹す，又此代りに鉛白を亞麻仁油にて練りたるもの，卽ち白「ペンキ」を用ゆるも可なり。又「コールタール」若くは「ペンキ」に少量の粘板炭の細粉若しくは木灰を混ずれば夏日と雖，融流して樹皮を汚すことなし。又「タール」の 1.08 L.(6合)を取り之を徐々に4時間煮沸し，夫に獸脂 113 g. 及蜜蠟 450 g. を加へて攪拌し，更に篩に掛けたる乾燥せる粘土 450 g. を加へ全く粘重となる迄攪拌し，直に塗抹す。斯くすれば水分を排斥し龜裂を生じ，又は剝離することなし。

第三七 「クノツプ」液 (Knops' solution.)

配合量	(Knop)液		「クローン」(Crone)液	
	硝酸石灰	1 g.	硝酸加里	1 g.
	第一燐酸加里	0.25 g.	硫酸加里	0.5 g.
	硝酸加里	0.25 g.	第一燐酸加里	0.25 g.
	硫酸「マグネシア」	0.25 g.	硫酸「マグネシア」	0.5 g.
	鹽化鐵	小量	燐酸鐵	0.5 g.
	蒸溜水	1.000cc.	蒸溜水	1000 cc.

第三八 接蠟 (Grafting wax)

配合量			又	
	獸脂	450 g. (120匁)	上等松脂	450 g. (120匁)
	蜜蠟	900 g. (240匁)	豚脂	450 g. (120匁)
	樹脂	1.80kg.(480匁)	酒精	167cc. (9.3勺)
			「テレビン」油	30cc. (1.64勺)

調製法　先づ松脂と豚脂を鐵鍋に容れ火に掛け全部溶解したる後火より下し，少しく冷却し未だ固まらざる間に，「テレビン」油を注加し次に「アルコール」を注加し能く攪拌するにあり。

第三九 鹽素酸加里（Potassium chlorate）の雜草驅除法

普通工業用鹽素酸加里を用ゆ笹生地は 10 a.（反當）18.8 kg.（5 貫匁）以内にて效果を奏す。若し工業用硫酸に溶解して撒布する場合には前の半量にて十分なり。降雨頻繁ならざる場合は 10 a. に對し 15 kg. にて可なり。若し降雨屢々來るとき，又は土性か砂土なるとき，雜草がチガヤ・ススキ類なるときは，普通の場合の約 2 倍量 30 kg. を用ひざるべからず。粉末のまま撒布するか，又は水に溶解せしめて噴霧器にて撒布するものとす。

第四〇 種子浸漬劑其他の販賣品

種子浸漬劑に種々あり其主なるもの左の如し。

（イ） **チランチン，アー**（Tilantin A.）帶綠灰色の粉狀物質にして，水に比較的よく溶解す，暗綠灰色を呈し，殆ど殘滓を留めず。又「リトマス」試驗紙に對し微酸性の反應あり。主成分として砒素及銅を含有す。

（ロ） **チランチン，ベー**（Tilantin B.）暗黑色粉狀物質にして，水に比較的よく溶解し「コバルト」色を呈し殘滓を留めず。

「チランチン」は 50 g. を 25.2 L.（1．4 斗）の清水に溶解せしむるを法とすと雖も，之にては稍稀薄に過ぐ，故に 50 g. を 20 L.（1．1 斗）に溶解せしむ，此中に左の如く浸漬すべし。

燕麥・芋類約 30 分間，大麥・小麥・裸麥・花卉種子・蕓薹・蘿蔔・蕪菁・其他野菜類・煙草約 1 時間，稻・玉蜀黍・牛蒡・人參約 2—3 時間，蠶豆・豌豆・菜豆・大豆・小豆は稍膨るる迄，此際稻・麥の如き比較的水を吸入し難き種子は殆ど發芽を害せざれども，小松菜，二十日蘿蔔の如き水分を吸收し易き種子に對しては害あり又土壤消毒にも用ひらる，

（ハ） **チランチン，エル**（Tilantin R.）本劑は粉劑のまま使用す。種子消毒には種子例へば小麥及裸麥の種子 1kg. に對し本劑 100 g. を混じ，能く攪拌し 5 分間放置すれば可なり。

（ニ） **ウスプルン**（Uspulun）灰白色の粉狀物質にして，水に比較的よく溶解し「コバルト」色を呈し，殘滓を留めず。又「リトマス」試驗紙に對し中性なり。主成分として水銀を含有す。

水 20 L（1．1 斗）に本劑 50 g. を溶解し，大麥・小麥・裸麥・籾・蕪菁種子は 2 時間浸

漬す。又土壌消毒或は球根の貯藏の際浸漬することあり。尚乾燥「ウスプルン」(Us-Pulun Trockenbeize) あり，直接種子に混ず。穀粒の重量1,000分の3—5の割合に混和す。

(ホ)「**ノスプラセン**」(Nosprasen)　「ボルドウ」液の代用として應用せらるる他蛾類の幼蟲を驅除することを得るものなりと。

(ヘ)「**ノスペリツト**」(Nosperit)　果樹・蔬菜類の露菌病・白澁病・菌核病・黑痘病を驅除することを得。粉劑又は液劑として撒布す，普通1%液として使用すべし。

(ト)「**ノスペラール**」「Nosperal」　應用前者と同一なり，液劑を用ゆる場合には石灰を加ふべし。其量「ノスペラール」1—1.5 kg. に消石灰 500—750 g. 水 50 L. とす。

(チ)「**ソルバール**」(Solbar)　33 倍液となし，農作物の病害，昆蟲及赤蜱等の驅除に用ゆ。

(リ)「**フエナタン**」(Venetan) 80—100倍液となし撒布す，庭園・果樹園及溫室に使用す。

(ヌ)「**ウスチン**」(Ustin)　種子傳染による病害を防除する效あれども，稍高價に失するを缺點とす。

(ル)「**エロザールノイ**」(Elosal-Neu)　水 10.0 L. に 1—2 kg. を溶解し蔬菜・果樹・花卉の露病病・白澁病等に撒布す。

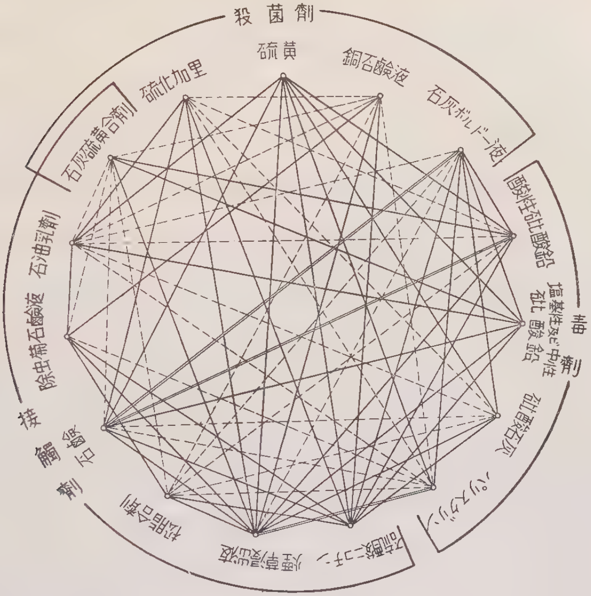
(オ)「**ヘヂツト**」(Hedit)　水100 L に本劑1—2 kgを溶解す，庭園街路の雜草に撒布して之を驅除す。

(ワ)「**ウベルチン**」(Uvertin)　帶綠暗褐色の濃厚液體にして，水によく溶解し沈澱を生ぜず。又「リトマス」試驗紙に對し微酸性反應を呈す。

(カ)「**イシミハタ**」　淡藍暗色の粉末物質にして，水に比較的よく溶解し暗「コバルト」色を呈し，僅に殘滓を留む。又「リトマス」試驗紙に對し酸性反應を呈す。

(ヨ)「**セメサン**」　白色粉狀物質にして水に溶解せしむる時は，液は着色せざるも稍多量の白色物質を殘留す。又「リトマス」試驗紙に對し微「アルカリー」性反應を呈す主成分として水銀を含有す。

藥劑は通常單用すべきものなれども，亦時には殺蟲劑と相混用し却て有利なることあり。又混用により甚だしく藥害を被むることあり。故に左圖により十分其點に注意されんことを希望す。



第26圖 藥劑混合圖

―― 混合すべきもの. …… 混合すべからざるもの.

══ 混合危險なるもの. 〔著者改定〕

第四節 土壤消毒法

第一 「フオルマリン」撒布法

「フオルマリン」液は揮發性なるが爲, 消毒後に當りて, 植生を害する恐なし, 普通 0.3 % 内外のものを用ひ 3.3 m.² (1坪) の苗坪に 18—36 L. (1—2 斗) を要す, 丁寧に土壤を攪拌しつつ之を撒布するものとす。撒布終れば 24 時間は濡れ莚を蔽ひ, 土壤中に十分藥劑を停滯せしむ。然るときは本劑より生

ずる瓦斯體はよく土粒に接觸し，完全に消毒せしむ。本劑を使用するに當りては土壤を豫め十分乾燥せしむること及撒布後蓆を去り土壤を攪拌して空氣に晒し瓦斯の揮發を圖るべし。

此他石灰硫黄合劑又は「ボルドウ」液等を用ゆるときも此法によるべし。

第二　二硫化炭素及「クロールピクリン」注入法

消毒圃地の整理としては圃地の深淺を問はず，病根の殘存するものは，丁寧に掘り取り且圃地は掘り起し，緻密なる土壤を軟け十分に蒸氣を行き渉らしむべし，斯く整地したる後4—5日を經て土壤が落ち付きたる後，溫暖なる日を撰びて藥液の注入を行ふべし。其注入を行ふには整地したる地面一定の距離毎に印を附し，此部に適宜の木棒を用ひて 15 cm. 位の深さに孔を穿ち，之に漏斗を挿入して一定量の藥液を注入すべし。注入終れば漏斗を取り去り，其跡の孔は足にて踏みて塞ぎ置くものとす，「クロールピクリン」は強烈なる刺戟ありて分注の際，其一定量宛を量り取る事は不可能なるを以て，特殊の壜を用ゆるを可とす。其量は 60cm.^{2} (2尺平方) に 25 cc. 宛即ち 450 g. (1 封度) 6.6m.^{2} (2 坪) の割合とす。消毒後 2 日位を經るときは土壤は一體に強烈なる藥臭を發散す。其後約 2 週間位を經て土を掘り返し，臭氣なき時に至り作物を植ゑ付け又は播種するものなれども，其期間は土壤の性質·天候及氣溫により一定せず。

第三　燒土法

土壤を釜中に入れ若しくは鐵板上に置きて之を熱す，鐵板法は通常鐵板の長 3.3 m. (1 丈)，幅 1 m.(3.3 尺)のものを竈の上に具へ，之に厚さ 20 cm. (6 寸餘)に土壤を盛りて燒土するにあり，1 時間燒くときは完全に消毒せらるるのみならず，土壤の可溶成分を增す利益あり。又は燒畑法と稱し地面に薪を敷き火を放ちて燃燒せしむることあり，大約 1 時間に亘りて絕へず燃燒せしむることを要す，此燃燒により地下 33 cm. (1 尺)を消毒し得。

第四 蒸氣消毒法

（1） **蔽板法** 鐵板にて作れる淺き箱樣のものを用ゆる法にして，通常長さ 3 m.（1 丈餘），幅 2 m.（6 尺餘），深さ 20 cm.（6 寸餘）のものにて，此蔽板を消毒せんとする土地に蔽ひて，一端に穿てる小孔より蒸氣を導き，約80—150 磅の壓力にて 30—40 分間消毒す，然るときは土地 24 cm.（8 寸）迄は殆ど完全に消毒せらる。

（2） **深土消毒法** 消毒器は鐵管より成る一種の框にして，約 54.5 cm.（1.8 尺）每に下方に同じく鐵管より成る突起體を有す，此突起體には 10 cm.（3 寸餘）每に橫孔を有し，尖端は尖りて地下に挿入するに便ならしむ，之を以て土地を消毒せんには其突起體を下方にして，地中に十分挿入せしめ，後一方より 80—100 氣壓の蒸氣を導きて，約 1—2 時間消毒するときは地下 33 cm.（1 尺）迄は完全に消毒することを得。

（3） **熱湯灌注法** 此方法は沸騰せる湯を土壤に撒布する方法なり，土壤は豫め乾燥せしむるを要す，實に消毒の效果の有無は土壤の乾濕によるものなりと稱せらる。此方法は消毒不十分なること及湯の灌注により土壤養分を流出せしめ，尙土壤を過濕ならしむる缺點あり。

第五節 種子消毒法

第一 溫湯浸法

溫湯浸法は Jensen 氏の創意に相違なきも白井・日野兩氏の考證によれば氏に先つこと 120 年淸の乾隆 30 年（1765？）御題棉華圖に『種選靑黑核冬月收而曝之淸明後淘取堅實者沃以沸湯俟其冷和以柴灰種之宜夹沙之土秋後春中頻犂取細列作溝塍種欲深覆土欲實虛淺則苗出易萎種在穀雨前者爲植棉過穀雨爲晩棉』とあるを以て China にては旣に當時溫湯浸法が一般に行はれたるものなるべしと。

方法　之を行ふには，先づ2個の大桶（風呂桶を使用すれば便なり）を用意し，其1を温め桶となし，之に 120°F (50°C) の温湯を盛り，他の1を浸し桶となし，之に 132°F の温湯を盛り，次に種子を笊に入れて先づ温め桶に浸し，種子の温まりたるとき之を浸し桶に移し，浸漬すること5分間にして取出し，多量の冷水を注ぎて種子を冷却せしめ，直に播種するか又は日陰にて乾かし，播種期迄貯藏するものなり。種子の發芽は無消毒の種子に比すれば1日位早し。

浸種上の注意　種子を温め桶にて温むるは，浸し桶に浸したるとき，湯の温度の低下を少なからしめんが爲なり。種子を笊に盛りて温湯に浸したるとき，初め笊の外部と内部種子間との湯の温度に著しく差を生ずるを以て，速に之を平均せしむる爲，1度笊を湯に浸したる時は直に之を引き上げ，湯を切りて又浸し，斯く速に之を反覆すること2—3回に及ぶべし。種子量多ければ，浸漬の際湯の温度は少しく下降するを以て，浸漬すべき1回の種子量多ければ上記の温度より2—3度高き湯を用ひて可なり。又粟黑穗病豫防には 135°F の温湯を用ゆべし。種子を浸し桶より取り出したるときは，直ちに冷水を多量に注ぎて十分に種子を冷却せしめざれば發芽を害す。

適用病害　大麥及裸麥の堅黑穗病・燕麥の堅黑穗病・小麥の腥黑穗病・黍・粟・蜀黍の黑穗病等の豫防に效あり。

第二　冷水温湯浸法

方法　先づ種子を麻袋又は叺に入れたる儘清水に3—7時間浸漬したる後更に上記の温湯浸法を行ふものとす。

浸種上の注意　本法は夏季に於て施行すれば湯の冷却すること遲きを以て便なり，水にて冷却せしめたる種子なれば温め桶にて十分に種子を温めざれば浸し桶の湯の温度を甚だしく下降せしむべし。

適用病害　大麥・裸麥の裸黑穗病・小麥黑穗病・燕麥黑穗病・麥の斑葉病等

の豫防に效あり。

第三　風呂湯浸法

方法　入浴後に湯が手にて少しく熱さを感ずる程度(115—120'F)に暖め，之に種子を笊又は叺に入れたる儘投入し，蓋をなし翌朝迄6—10時間浸漬し置き，取出し莚に薄く擴け，水を切りたる後直に播種す，種子投入前風呂火は取り去らざるべからず。

適用病害　冷水溫湯法の代用となるものなり。

堀 正太郎　農作物病學　明治36年3月

BOURCART, E.,-Insecticides, Fungicides and Weedkillers 1913.

栃内吉彦　亞麻立枯病の原因及亞麻種子生育に及ぼす加熱土壤の影響に就きて　北海道農會報20の1，大正8年1月

堀 正太郎　重用殺菌劑　大日本農會報444—459號　大正7年

農商務省農事試驗場　重要殺菌劑　大正10年7月

鑄方末彥　人見 隆　麥種子消毒法に關する試驗成績　岡山縣農事試，41報　大正12年8月

渡邊幸吉　藥劑學講義及簡易農業藥劑　大正15年

内田郁太　野口德三　農業藥劑學　大正14年1月

近藤平三郎　朝比奈泰彥　安本義久　日本藥局方註解　大正15年10月

日野巖　東洋に於ける植物病理學上興味ある重要文獻に就て　農業及園藝2の12，昭和3年12月

吉井甫　「ボルドウ」液　朝鮮勸業模範場彙報10號　昭和2年8月

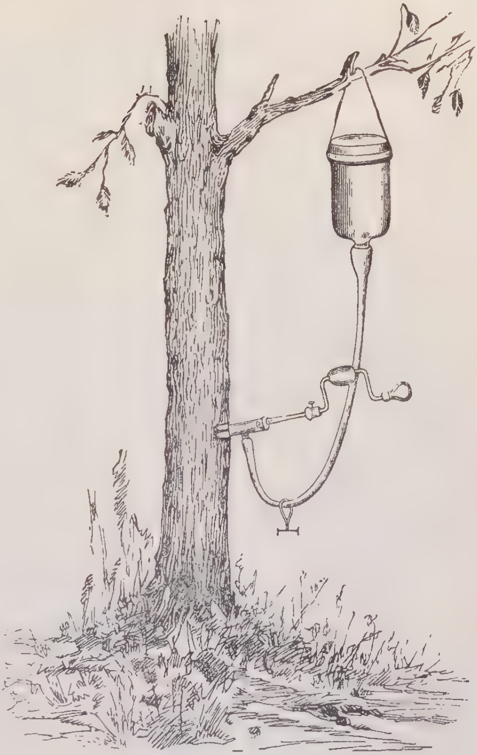
第八章　作物疾病の治療法

作物病害の治療法は頗る困難なるものにして，漸く樹木の根に薬劑を吸收せしめ或は幹に薬劑を注入して或る病害により，衰弱せる樹木を恢復せしむる方法あるに過ぎず。又樹木の含水量と病害との關係も大なるものの如く，旱魃其他の原因の爲，樹木體内に水分不足するときは，之に反して空氣の量を增す，此結果病原菌の蕃殖盛となるものあり，卽ち多くの寄生菌は空氣の要求大にして，樹木體内に水分充滿するときは侵害し得ざるものなり，是等は植物病害の治療上注意すべき事項なりとす。

第一節　内科療法

明末の人兪宗本著種樹書果之條に「鑿果樹納少鐘乳粉則實多且美又樹老以鐘乳粉末和泥根上揭去皮抹之復茂」とあるは内科療法の嚆矢にして，陳淏子の必傳花鏡第二卷枯樹活樹法及岩崎常正の草木育種上卷に引用せられたり，故に Mocrzecki 氏(1903)に先立つこと 300 年なり。1911 年に佛國の Riviere Bailbache 兩氏は梨の萎黃病治療に焦性燐酸鐵の枸櫞酸「アンモニヤ」溶液(Citroammoniacal pyrophosphate iron)0.005% を注入して好結果を得たり。今次にエツクルツエキスキー氏の方法を記さん，其方法に 2 種あり，卽ち 1)は樹幹に孔を穿け，之に硫酸鐵の 0.05—0.25%液を注入する方法なり，若し其 0.25%のものを 3 日間植物に吸收せしむれば葉脈は褐色に變じて落下するに至る恐あり。「クノツプ」液を用ゆる場合には 0.01—0.1 %液を用ゆ。2)は薬劑を固形體のまま樹幹に孔を穿ち，之に塡充するものなり，其法小木にては相對せし面に 1 個宛大さ 0.5—1.0cm. 位の孔を穿ち，深さは勿論邊材に達せしむ。

而して其穿孔には硫酸鐵を粉末のまま 4—10 g. を塡充し，其上に接蠟を以て孔を塞ぎ置くべし，然るときは傷痍は自ら癒へ昇騰する樹液は漸次藥劑を溶解して樹木體中に分布し，以て治療の目的を達す。藥液を注入すれば萎黃病は其效果 1 日目より之を認め 4 日目に恢復す。



第 27 圖

注射液を盛れる容器を枝に懸け銅管の先端に轆轤錐を挿入したるものを以て樹幹に穿孔する狀〔MOKRZECKI〕

藥液を注入するには 2 個の簡單なる器具を要す，1 は側面に短き小管ある銅製の管より成り，之を樹幹に挿入す，其側面の小管には護謨管を附し，之を養液を盛れる容器に連絡す，2 は枝に懸垂すべき 1 の容器にして，上部に紐を附し，枝に懸垂する用に供し，下部には小孔ありて之に金屬製の小管を挿入す。樹幹に穿孔するには先づ銅管内に 1cm 大の轆轤錐を挿入し，之を樹幹に差し込み錐を回轉して樹幹に穿孔すると同時に，藥液を流入せしむべし。此際若し導管中に空氣竄入するときは，藥液の流入を妨げ，幹の上部に吸收せらるること能はず注意すべきこととす。又乾燥せる天候にして葉の蒸散作用強きときは，藥液は速に吸收せらる，通常徑 2—3 m. の樹木にありは，1 晝夜間に 8 L. 餘も吸收

せらる，總て果樹の如く嫩木質多くして堅木質少き樹木は堅木質多きものより藥液の滲透遙に迅速なり。藥液の注入は春季早きに利あり，通常3—4—5月の3ヶ月は最も適當なる時期とす。又樹木の種類並に衰弱の程度により斟酌す，卽ち衰弱甚しきもの程稀薄なるものを用ゆべし。樹幹の周圍 2—3 m. 位のものは 4 L. 以上 1.2—2 m. 位のものは 2—4 L. 6—9 dm. 位のは 1 L. 3 dm. 以下のものは $\frac{1}{2}$ L. 位を標準とす。

第二節 外科療法

果樹等は種々なる障害により傷痍を被り，其部より寄生菌が侵入して遂に腐朽を起さしむ，故に先づ傷痍又は切口等の保護をなすこと肝要なり。小枝にして切口小なるものは藥劑塗抹の必要なく，若し塗抹すれば却て卷き込みを遲くするの缺點あり，然れども大枝の切口には必ず「コールタール」を塗り其上に亞鉛板の帽子を被せ置くべし，樹皮の大部分剝脫せる場合には「コールタール」を塗抹するか，或は濡れたる布切若しくは蠟引布又は油紙等を幹に卷き付け置き以て形成層の乾燥を防ぎ治癒を促すべし，但，粗皮の場合には塗抹すべからず。

傷痍の稍古きもの又は樹幹に腐朽部を生じたるときは小刀，鑿の類を以て腐朽部を十分に除き去ること必要にして，若し少し許にても腐朽部を殘すときは，孔を塡充せる後，腐朽を一層速かならしむ，斯くて空洞より全く病部を除きたるとき，其孔を硫酸銅液，昇汞水又は「ボルドウ」液にて洗ひ，其部に白鉛を撒布すべし，或は單に白鉛「ペンキ」を塗り置くも可なり，其上に「コールタール」を塗布すれば一層良好なり，或は腐朽部を十分除去せる時，內部を充分乾燥せしめたる後「クレオソート」乃至は其他の防腐劑を 1,2 回塗り，然る後「コンクリート」の塡充をなすべし。「コンクリート」の乾ける後，其上に「コールタール」を塗るときは「コンクリート」の龜裂，破壞を防ぐ效あり。「セメント」は其外面を樹皮と同一の高さまで塡充すべからず，形成層の見ゆる程度迄樹皮より少しく低くなすを要す，然るときは形成層の生長するに從ひ「セメント」の上を被ひ，遂に全く孔を覆ふに至る，又「コンクリート」の代りに「アスフアルト」を

用ゆること多し，特に幹枝が風の爲に常に動搖するが如き樹木に於ては一層可なり。又空洞にして塡充せざる場合には內部の腐朽部を除き，「クレオソート」を塗布し置くのみにして可なり，其空洞大なるときは內部の腐朽部は十分除去消毒の後洞の口を適當の間隔を置きて數本の太き留釘にて洞壁を連結し，又は唯木材にて十字に支へをなし，之に「セメント」乃至「アスファルト」を詰め込むべし，又木材を順序よく積み重ね鐵棒にて締め付くることあり。何れも洞穴を塡充し，其儘となし置くときは美觀を損するを以て，樹膚と同樣の紋理を描くべし。

風雪により裂傷を生じたる時は，針金にて枝を舊位置に吊り上げ，裂傷部は適當の太さの留釘にて幹を締め付け，外部の傷口には接蠟を塗り置くべし，然れども落雷の裂傷は治療の效なし。

土井藤平　森林保護學　大正 11 年 5 月
逸見武雄　植物治病學汎論　大正 15 年 12 月
原攝祐　樹木病害篇　昭和 2 年 7 月

第九章　防除藥劑の使用法

第一節　一般の使用法

病害の防除法は多種多樣にして玆に一々論ずること能はざるも，病菌性疾病に對しては其病原菌の發育經過を知得し，適當なる時期に於て周到に殺菌劑の撒布をなすを最も必要とす。而して其殺菌劑の撒布の目的は植物に病菌附着するも，之が爲に枯死し以て病原性を失はしむるか，又は旣に附着するも藥液の殺菌力により之を死滅せしむるかにあり，故に藥液撒布の時期を誤らざることを肝要とす。概して謂ふときは發病期 2,3 週前に第 1 回の藥液撒布を行ひ，爾後 2 週間位を隔てて何回も施行せざるべからず，若し降雨に際會し藥液の洗ひ流されたるときは晴天となり次第再び撒布すべし。又小雨なるときは降雨前と雖も效多きことあり。通常藥劑は晴天にして風無く溫暖なる日を選ぶ可きものなり。

藥劑を撒布するには噴霧器に據らざるべからず，霧噴器は其撒布の場所及び面積により適當のものを選擇すべし。要は堅牢にして使用し易く，壓力高く，噴霧口完全にして藥液の浪費少きと，平等に擴散すべきものとす。噴霧器は100封度以上の壓力を有し，噴霧口は被撒布植物より少くも1m. (3 尺餘) の距離に置き，全然煙の如き霧狀に撒布し，植物平等に擴散する樣爲すべし。

器具使用の注意　凡て殺菌劑を用ゆる場合に其中に砂又は夾雜物を混ずるときは孔口を閉塞し，喞筒の瓣を損ずるものなれば是等の障害なき樣注意し，且殺菌劑は金屬を腐蝕せしむるもの多きを以て，喞筒を使用せし後は，其分離し得らるる部分は皆取外づし，清水にて洗滌しよく乾かし保存すべし。

第二節 薬劑の撒布用器具

第一 噴霧機

噴霧機の噴霧せらるる壓力により分類すれば，低壓，中位壓及高壓の三種と爲す。低壓とは噴霧壓力 80 封度以下，中位壓は 81 封度以上 150 封度とし，高壓とは 151 封度以上 360 封度とす。（封度壓とは 1 平方吋に加はる壓力を謂ふものにして，例へば 100 封度の壓力のものは恰度 1 平方吋に 100 封度の目方が掛かりしと同壓力にて噴霧せらるるものを謂ふ。）從來本邦にては極めて低壓の噴霧器が一般に使用せられ，薬液は目的の所まで達せず，又霧も粗にて被撒布作物滿面に撒布し能はざりし缺點あり，故に噴霧機購入の場合は此點に十分の注意を要す。

青森縣の或る苹果園 18 町歩，樹齡 20 年内外のものに於て手働小型噴霧器と「ガソリン」噴霧機とを比較せられたる結果によれば，1 回撒布に要する勞費は喞筒數十挺にて，1 日所要人夫 40—45 人にて，6—7 日を要し，薬液 300 石を費せり。然るに米國製「ビーン」式 4 馬力石油「エンジン」付噴霧機を使用するときは，13 名にて 4—5 日を要し，薬液の量 255 石にて足れり。尙ほ此他に後者は石油 1 日 10 時間使用して 1.5 罐（1 罐 3.50 圓）宛と馬車馬 1 頭を要することを忘るべからず。而して年に 6 回撒布すると見るときは前者は 2814 圓となり，後者は 1945 圓にして前者との差 910 圓餘に達し大形噴霧機は遙に有利なり。

今次に 3 種の噴霧機につき性質能率を比較すれば，

種類 ＼ 性質及能率	手働小型噴霧器	手働大型噴霧器	「ガソリン」噴霧機	2馬力半	4馬力
液槽容量(斗)	1—1.5	3—5	30—60		
噴霧力封度平方吋	30—50	80—150	200—350		
1分間噴出量(升)	0.2—0.5	1.0—6.0	10—16		
噴口數	1	1—2	2		
機械壽命(年)	3	5	10		
一石の撒布に要せらるる人夫賃	1.00圓	0.50		0.39	0.34

1. 高壓動力噴霧機

靜岡縣立農事試驗場大島技師の考案により完成したるものものにして，其特徵とする點は機體の重量を輕減する目的にて，其機枠を喞筒の空氣室に兼用し，總重量 60 貫あり。動力は農用小型發動機の 2 馬力(戸畑式を使用)を用ゆ。喞筒は「シリンダー」1 個，縱型にして「バランスシリンダー」を有し，「ピストン」は排出辨を兼ね，「チエーン」と齒車とによりて波動さる。辨は 3 個にしてよく 300 封度以上の高壓に上ぐることを得るも，常用 200—250 封度なり。壓力の調節は壓力計に依るも，又安全辨あるを以て，自動的に壓力を防ぐことを得，一方液槽内を攪拌し得る仕掛けあり，液漕は直接機體に取り付け無し，梨園の如き平面の圃なれば，取付け置く方便利なれども，柑橘園の如き傾斜地は寧ろ不便なるに依る。「ホース」2 本を附し，其「ホース」は各 27.3—36.3m.(15—20 間)の長さを有す。

能率　口金持・「ホース」捌・藥液補充等 7,8 人を要し，1 時間に20a(2 反歩)を撒布し得，藥量は 2.8 石餘を要せり，之を人力に比較すれば 20a.(2 反) 2 人にて 8 時間，所用藥量 2,9 石餘なり。

2. 外國製「ガソリン」噴霧機

構造　前者と殆ど同様なり，2 馬力半又は 4 馬力にして前者は「シリンダ

ー」2個,噴霧壓力200封度,液槽を備へ付けあり，其容量8.75石，1頭曳の馬車に備へ付けられたり。1分間の噴出量18L.(1斗)に達す,4馬力のものは2頭曳馬車附けにして高き20m.(70尺)の樹木にも容易に撒布し得,此米國製「ビーン」式4馬力石油「エンジン」付の噴霧機を使用する場合には次の人員を要す。

「ポンプ」調整及操縱 1名,馬方1名,藥劑調製及運搬7名.噴霧從業者4名.計13名。

3. 樽喞筒

庭園樹木の如き高き枝に藥液を撒布する場合に用ひらるるも，果樹園に使用して便利なるものなり。樽中に喞筒を装置したるものにして，喞筒には氣筒ありて把手を上下すれば,空氣は氣筒内に壓搾せられ,强大なる反動力によりて,液は間斷なく噴出し,攪拌器ありて藥液の濃度を常に均一ならしむることを得,之を圃場を曳き歩きつつ撒布するものなり,蔬菜園又は苗圃に用ゐても至極便利なり。本邦製のものに2輪車及1輪車噴霧器あり。

4. 手桶喞筒

喞筒の筒身に蹈拔附着するを以て喞筒を桶中に入れ，蹈拔は桶外に垂れて地面に達し,片足にて之を蹈み柄手を動かすときは藥液を噴出するものなり。

5. 「サクセス」喞筒

1本管の喞筒にして藥液を盛りたる桶中に挿入して使用す，最も廣く用ひらるるものなり。

6. 「レバー」式噴霧器

前器に類すれども「ピストン」を動かすべき柄あるを以て使用するに甚だ便利なり。

7. 脊嚢形噴霧器

脊嚢形をなせる容器に喞筒を具へ付けたるものなり，之を脊に負ひ左手にて喞筒の柄を動かし，右手にて噴口を持ち自由に撒布し得るものなり。

8. 半自動噴霧器

眞鍮製の長圓筒にして，中に吸水及送水の2管を有し,吸水及送水兩「バルブ」共簡單にして取り外し分解し得らる，卽ち下底を取外せば內部の送水管內も完全に掃除し得。本器使用の際は最初數回「ハンドル」を運轉すれば自動噴霧をなすを以て，始終力を入れて運轉するの用なく便利なり。

9. 自働噴霧器

圓筒型の鑵にして液を內部に入れ螺旋を以て口を密閉し，鑵內の中央に裝置したる喞筒にて空氣を壓搾し置き，容器の一端より出でたる護謨管に附着せる噴口を開く時は自動的に強く噴霧す，小規模の庭園•花卉園或は家庭蔬菜園等に適す。

第二　撒粉器其他

1. 飛行機撒粉機

飛行機を用ひて害蟲驅除を行ひたる最初は 1921 年米國オハイオ州に於てキササゲに發生したる害蟲に砒酸鉛を撒布したるに始まり，其後棉圃に應用し續いて種々の作物に使用せらるるのみならず，マラリヤ蚊の驅除にも飛行機を用ひて「パリスグリン」を撒布したる例あり。森林害蟲驅除

第 28 圖　飛行機撒粉の狀 〔MASON〕

に對しては 1922 年獨逸に行はれ次で露西亞にも行はれたり。

飛行機の高度は普通圃場にては 3—6 m. 森林にては 4—18 m. を可とし，1 時間 96—128km. の速力を以て行ふ。飛行機撒粉の特長としては普通撒粉

による藥劑の使用量より 50—60% 少き藥劑量にて同樣の效果を擧げ得らるるものなり。普通の撒粉の如く夜間又は早朝露ある間に行ふの必要なく，日中に於ても行ひ得。1 臺の飛行機にて優に撒粉馬車の 50—70 臺に相當する撒布をなし。撒粉馬車にては 1 日 30 ha. の撒粉が最高なるが，飛行機は 1 時間に 200—1,000 ha. の撒粉を爲し得るものなり。

2. 「ウーダーソン」撒粉器

少量の粉末を撒布するものにして，1 個の容器あり，之に粉劑を盛り容器の 1 方に附着せる手革を操作するときは，粉劑は少量づつ他方の孔より噴出するものなり。

3. 脊嚢形撒粉器

圓筒形鐵板製の容器あり，上部の蓋は開閉し得べく後部に伸縮自在なる「ズック」製吹子裝置あり，之を使用の時蓋を開き粉劑を盛り脊負ひたるまま「ハンドル」を上下運轉すれば吹子伸縮し，空氣を送出すると同時に，齒車裝置に依り内部の筒口は開口し，1 定量の粉は下降するにより「ホース」筒口より飛散するものなり。

4. 前抱式撒粉器

構造前者の如きも形小にして，唯脊に負ふ代りに前に抱へ，左手に口金を持ち右手にて「ハンドル」を囘轉すれば容易に撒粉せらるるものなり。

5. 二硫化炭素及「クロールピクリン」土壤注入器

罎の横に口ありて之に 2 個の活栓を有する曲りたる硝子管を挿入し活栓の間を 10 cc. となし，初めに下の活栓を閉じて上の活栓を開くときは恰度 10 cc. 丈けの藥液が其間を充す。故に上の活栓を閉じて下の活栓を開くときは其内に充されたる藥液のみ流れ出づるものなれば，本器を用ひて量り取るときは極めて便利なり。二硫化炭素の如き刺戟少きものにありては竹稈を以て製したるものを用ゆるも可なり。即ち竹の節 1 個を下部に殘して切斷し煙草の灰

吹の如くなし，而して其節の中央に 1 個並上部の左右に 4 個位の小孔を穿ち置くのみにて可なり。

第三　噴　口

藥液を撒布する場合喞筒の肝要なる部分は口金にして，口金不完全なるときは噴出の際藥液を多量に要し不經濟を免れざるものなり。

1.「ヘルモーレル」式噴口

導口より入りし液は螺旋溝を傳ひて廻旋運動を起し，先端中央の小圓孔より圓錐形に噴出す。近距離の作物に細霧を撒布するに適す。

2.「ボルドウ」噴口

柄を有する心軸と丁字形の外鞘とより成る。液は心軸の小孔を通し，外鞘の內壁に衝突して扇狀に擴散す，噴口の端を廻轉すれば霧の細粗を自由に加減し得，噴霧の變動を防ぐ爲に螺子の固定裝置あり。

3.「アクメ」噴口

圓筒型の噴口にして液は斜走せる 2 孔を經て先端中央の噴出孔に至り合して圓錐形に噴出す。

4.「シンプレキス」噴口

簡單なる短帽狀の噴口にて液は斜走せる 2 條の小孔を經て先端平板の中央に穿てる噴出孔に至り合して圓錐形に噴出す。

渡邊幸吉　簡易農業用藥劑　大正 15 年 7 月

卜藏梅之丞　作物病害豫防驅除法　上　大正 12 年 6 月

原　攝祐　樹木病害篇　昭和 2 年 7 月

第二圖版　稻の病害

1. イモチ病が葉片及穂首に發生したる狀。
2. 捻葉病が發生し黃白色の捻葉を發出したる狀。
3. イモチ病が節に發生し所謂節イモチを生じたる狀。
4. 葉切れ病が穂に發生し所謂胡麻斑病となりたる狀。
5. 黃化萎縮病が出穂直前に發生し葉が捻れたる狀。
6. 胡麻葉枯病が葉に發生せる狀。
7. 大粒白絹病が葉鞘に發生したる狀，黑粒は菌核なり。

〔原　圖〕

[illegible]

[illegible]

1. イモチ病が葉[illegible]
したる状。
2. 縞葉病が發生し黄白色の縞葉
を發出したる状。
3. イモチ病が節に發[illegible]
イモチを生じた[illegible]
4. 葉切れ病が穗に[illegible]
麻斑病となりたる[illegible]
5. 萎化萎縮病が出穗直前に發生
し葉が捲れたる状。
6. 胡麻葉枯病が葉に發[illegible]
[illegible]
る状、黒粒は菌核なり。

7
6
5
4
3
2
1

第二編 各 論

第一章 普通作物の病害

第一節 稻の病害

第一 イモチ病

病徵 本病は稻作に最も大害を及すものにして，稻の他粟及麥に發生す，ネツ・イレモチ・イモテ・ミソ・ガラ等の方言あり。幼根・幼芽・葉・葉鞘・稈・穗・籾及護頴等に發生す。幼根にては其部に淡褐色の細點を生じ，病斑擴大すると共に根毛は直に萎凋し被害部より先方は枯死す。幼芽にては病斑は其莖部に現はれ帶褐黑色，帶青暗灰色を呈す，被害部の上方は暗淡褐色となり枯死す。被害の莖葉は初め濃綠色を呈して頗る繁茂し，生育旺盛，且分蘖多くなるを常とす。葉にては其面に小形暗褐色の病斑を散生す，此病斑は漸次擴大し，楕圓形又は紡錘形をなす，內部灰色，暗色又は茶褐色を呈し，多くは濃茶褐色の緣邊を有す。病斑の相近接せるもの互に癒合して多少雲形をなし，大なる病斑を生ずることあり，此病斑の裏面を檢すれば灰褐綠色又は煙色の黴を生ず，後病斑は茶褐色に變じ，夫れ以上は枯槁して褐色となり，甚しき場合には1葉の綠葉をも認むること能はざることあり，中には萎縮するもの又は丈短く，幅廣くなり葉は多少歪を生じ，其面に多數の病斑を現し，先端より茶褐色となり，病勢甚しきものは葉の兩面，恰も熱湯を注加したるが如くなりて腐敗す。又病勢盛んならざるものは新葉開展して後稍々生育を恢復するものあり。葉鞘にありては初め暗綠色，圓形，微細なる病斑を其中肋に形成するも，後上下及左右に擴がり，紡錘形を呈し中央部稍々凹陷し，暗綠灰色乃至暗灰色とな

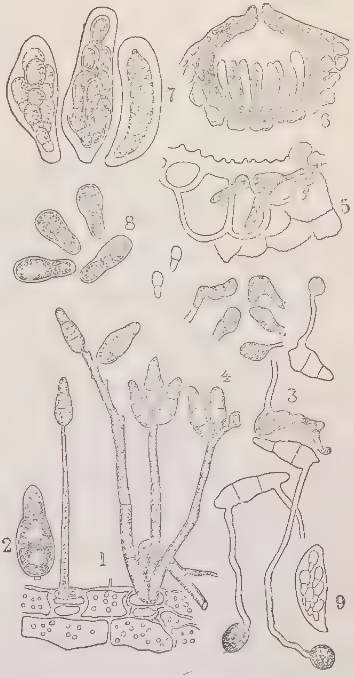
り，周圍は淡暗褐色と變ず，葉に於ける病斑より大なるを常とす。又出穗後に於ては最も普通に葉鞘の先端，卽ち舌狀片及葉片の著生せる部分に發病す。節に發病すれば其稈の關節部は暗褐色となり，小なる圓き病斑を生ず。此病斑は漸次擴大し，且凹陷して皺を生ずるか，又は節の部分全部黑色に變じ其部以上枯死す。又最上部の節より上方穗頸までにも發生す，節間の病斑は帶褐暗色の細點となりて現はれ，上下左右に擴がり不規則なる長橢圓形乃至紡錘形となり，暗灰色乃至帶褐暗色を呈し，周邊は淡色なり，後中央部は藁色に褪色す。穗頸に發生するは主に出穗期にして穗頸及其關節部に發生し，最初淡褐色，稍々雲形の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大すると同時に暗褐色となり，煤色の黴を生じ，病斑部以上枯死して白穗となり大害あり。又花梗及小花梗にも同樣の病斑を生ず。籾にては最初暗褐色の小なる病斑を生じ，此病斑は漸次擴大して籾粒の半面，又は全面に及び後暗黑色となり，且暗色の黴を生じ，最後に灰色となり充實すること少し。又護穎內も暗色乃至暗灰色の限界不明なる病斑を生ず。

木病は發生の時期及部位により苗イモチ•肥イモチ•葉イモチ•冷イモチ•穗頸イモチ•籾イモチ及節イモチ等と稱することあり。

病原　本病は *Piricularia Oryzae* BRIOSI et CAVARA の寄生による。白井博士は明治29年2月本病菌を *P. Oryzae* となし，堀博士は宮部博士の *P. grisea* (COOK.) SACC. 說に贊同して稻イモチ病論を發表せられたる以來本學名は久しく行はれたるが，松本•西門•澤田諸氏の接種試驗の結果イモチ病菌はメヒシバに寄生する *P. grisea* SACC. と異るものなることを證明するに至れり。本病菌の所屬なる Piricularia 屬には異論ありて特に Dactylaria を用ゆるものあり，著者は大正7年6月屬徵を訂正し Piricularia の範圍を擴大せしめたり，同年10月伊藤博士も亦屬徵を訂正し暗色線菌科に移されたり。

菌絲は細胞を貫通して蔓延す。葉にては表皮の膨大せる細胞又は維管束內に發育す，破菌絲が組織內に侵入するや其葉は綠色を失ひ，黃褐色に變じ，細胞は著しく收縮し，遂に毀するに至る，莖にては空洞に沿ひたる無色柔組織に多く蔓布す。穎にては含綠層を蔓延し，內容物を變色せしめ，無色にして絲狀，隔膜を有す。徑3—4μあり。擔子

梗は直立纖細，線狀にて氣孔より，1—6本，多きは10—15本抽出す。基部は太く褐色にて先端淡色なり，單一又は僅に分岐し，隔膜を有す。大さ 80—160×4—6μあり。梗頭に胞子を生ずるや，其側方より短き枝を生じ，再び胞子を生ず。斯く連續して梗頭屈折點を生ず。胞子は洋梨子形，榧實狀又は倒棍棒狀にて隔膜 2，稀に 1 又は 3 個あり，頂端細く基部鈍圓をなし，小なる突起を具ふ，(大さ 1.8—3μ) 隔膜部にて少しく縊る，平滑にして無色又は煤煙色を呈し內容顆粒狀をなす，大さ 20—35×6—13μあり。新鮮なる胞子は水中にて 1 時間餘を經て發芽し，後菌絲となる。發芽は通常上下の 2 細胞よりす，菌絲伸長分岐したる後發育緩慢となり，菌絲は連合を起し，次で擔子梗を生ず，擔子梗の下部の菌絲は往々蟠屈して卷鬚狀をなす，頂端に再生胞子を 1—7 個を着生し，其儘 2—3 層に及ぶことあり。又菌絲は時として先端に附着器を生ず，附着器は棍棒形又は稍々角立ちたる球形を呈し，外膜厚く，大さ 5—12μあり。川上・堀兩氏等は之を厚膜胞子と稱し越年機關なりとせられしが，栗林氏は之と否定せられ又末田氏及松浦氏は之を附着器とせられたり，其大さ及形狀は分生胞子の大さ發芽管の長短培養液の種類，反應及溫濕度により異れり。附着器は好適せる溶液にて發芽し又一種の粘質物を分泌し物體に固着する性質を有す。越年は通常分生胞子及菌絲によるものにして，籾藁に寄生したる儘に於て其乾燥の儘保たれたる分生胞子は約 1 ヶ年菌絲は 4 ヶ年以上に及ぶ生活力を有す，末田・栗林氏によれば被害籾の內部に菌絲侵入して越年し又被害藁も亦病菌を保有す，此籾は



第 29 圖　イモチ病菌及
Mycosphaerella Malinverniana

1—5 イモチ菌病〔原圖〕1. 氣孔より擔子梗發出の狀及其形態　2. 分生胞子　3. 分生胞子の發芽〔澤田氏〕4. 吸胞〔末田氏〕5. 胞子組織中に侵入の狀〔末田氏〕 6—10 *Mycosphaerella Malinverniana* 7. 子囊殼の斷面　7. 子囊 8. 子囊胞子〔原圖〕9. 子囊 8 の下子囊胞子〔CATTANEO〕

第一次發病の原因をなす。

川上氏によれば田水は胞子の發芽に最も適するものなりと，又末松氏によれば種々なる培養基に發育し26−30°Cは最適溫度にして最低溫度は16°Cなり，12—15°C及36—37°Cにて發育せず。

胞子の傳播に最も力あるものは風にして，一の發病地を中心として遠心圏狀に發生し，又風向に伴ふて傳播す，殊に暴風雨により葉に損傷を生ずるときも病菌の侵入に便なり，水•昆蟲及各種の動物も亦本病菌の運搬をなすこと少からざるべし。西門氏は本菌に生理的品種あることを發見し，佐々木氏は愛媛縣にて三系統を實驗し，假にA.B.C系と稱せり。其内A系に對する抵抗性品種又は系統なれば普通なる年柄には本病の發生を見ざるも，B系は戰捷種を除くの外全部を侵害す，C系はA系に類似するも形態上相異ある點あり。而してA系抵抗性品種にして發病するものあるはA系が有する以上の猛烈なる侵害力を有する他菌系統の活動によるものとす。平原地方に於ては例へB系存在するとも其蕃殖力又は活動力甚しく緩漫にして，稻作上言ふに足る程の損害を惹起せず，夫れ故平原地方に於てはA系抵抗性品種さへあれば栽培上病害豫防上何等施すことを要せず，之に反し山間部落にして日照時少き地方にてはB系に對する抵抗性品種にあらざれば栽培の價値なし，蓋しA B兩系又は之に同樣なる稻侵害力を有する病菌系統共存して，共に其活動を逞するを以てなり。

其後三橋氏の試驗によればA系に抵抗力高しと稱せらるる戰捷種に，A系を接種し發病せしめ，又場合によりてB系を接種するもA系に弱き品種すら發病を見ざることあり，接種の結果なるものは四圍の狀態によりて著しき差異を來すものなり，故に菌系の差異は未だ明ならず。又侵入力の相違につきては菌の強弱又は系統のみ考へず寄主の狀態を考慮する必要あり，接種環境の相違，接種時期によりて發病に相違あるが如く誤認され易し。抵抗性の可動は事實なり，抵抗性は病菌の侵入部位及地方により著しき相違を生じ又或形質の附加によりて抵抗力を增進する現象あれば，抵抗性は單一「ゲン」によりて支配さるるものに非らず，多「ゲン」的のものなるべし。多「ゲン」にして且地方によりて主となりて，作用する因子が異るが故に，或る地方に於ける抵抗性は何れの地方，何れの場合に於ても抵抗性を現すものに非らず。抵抗性は環境によりて變化するものなれば，人爲により十分其性質を維持發揮せしむる必要あり。

伊太利にてフアルネチ氏は稻の或品種の種子を非常に肥沃なる地に播種し硝子鐘

にて蔽ひ，分散光線下に生育せるものと，野外にて健全に生育せしものを解剖的に比較研究したるに，硝子鐘下に生育せし稻は器械的組織の形成上著しく退化せることを發見せり。我國にては曾我慶英氏先づ抵抗性の異れる各種の稻品種の葉を取り何れも同樣なる方法の下に煎汁となし，之に寒天を加へて培養基となし，夫れに本病菌を培養して菌叢の發育の程度を比較研究したる結果，一般に抵抗性の强き品種のものは菌の發育微弱にして，之に反するものは發育良好なり，之により推論するときは，稻の各品種間には稟性により含有成分に相違あり，菌の侵入寄生に適否あるものの如し。

又三宅康次・足立仁兩氏は抵抗性の化學的研究をなしたり，卽ち北海道にて最も抵抗强き品種坊主と，最も感染し易き品種の赤毛との兩種に就きて，其化學的成分を研究し，之等兩種の化學的組成の内にてイモチ病菌の榮養となるものと，其生長を抑制する作用あるものと比較したる結果，赤毛及坊主の兩種間化學的組成により見れば，出穗・開花及乳熟各期間を通じて兩品種共漸次に窒素及蛋白質の相對的分量を減小し，炭水化物竝に灰分增加し，殊に硅酸の含量を增加すれども概して赤毛は坊主よりも糖類，蛋白質・「マグネシア」・加里及燐酸の含量多く，尙且坊主には硅酸の如き無機化合物の含有量多く，病菌の侵入を困難ならしむ，而して硅酸は關節部よりも稈の節間に多量なり。又小野寺伊勢之助氏はイモチ病に罹りし稻葉と健全葉との煎汁を製して，其酸度を測定して病葉は健葉に比して酸性强きことを發見せり。西門博士の研究によれば本病菌は比較的酸度の如何に感じ易きものにして，水素「イオン」濃度の 4 に達すれば發育することなく，因て稻品種の抵抗性は其細胞液の反應の差により起るものなるべしとの考より，數多の稻品種の稻葉汁液につき調査したるに，其大部分の品種にては反應稍々酸性にして，水素「イオン」濃度は PH 5.5—6.5 の間にあり，感受性竝に抵抗性品種の HP 價を比較したるに，其兩者の間に一定の關係を見出すことを得ず，唯抵抗性の强き品種の内には PH 價の低き卽ち酸性强きものも存在し，其價はイモチ病菌の發育限界に近きものを見る，從て抵抗性の或ものは其抵抗性の原因の一部を稻の細胞液の差別に歸し得べきものなるべし。川島氏によるときは水稻に硅酸を施用せるときは水稻内に硅酸の集積を增加し，其集積の增加に伴ひ本病に對する罹病率を減少す，されど現今のところ硅酸原として施すべき適當のものなし。

抵抗性品種　西門氏によれば農林省農業試驗場舊畿内支場の愛國・同一號・同二號・同三號・同無芒・大原研究所の旭・愛媛の辨慶一〇四五號・畿内支場の布哇稻一號・

同一五四號・岡山の日の出・北海道の龜冶・赤毛・畿內支場の中生五六號・同晚生三一號・同三二號・同二三號・同三五號・同四二號・同四三號・同一六七號・同一七二號・福井一尺糯・麝香糯，紫六助縫二號の三・愛媛の戰捷・仙石一一號・同一三〇號・同二一五號・同二二五號・同二三三號・同二三四號・四國一二號・同一三號・畿內支場よりの臺灣稻柳州・信金×愛國、愛媛の山重早生等の如きは本病に抵抗性大なる品種なり。卜藏氏の記するところによれば長野縣に於て畿內早生二二號は發病步合 7%に過ぎざるに，山形にては28%に達し，又山形縣にては豐國は 57%に達するも，長野縣にては 5%に過ぎず。今各兩地に於ける氣溫を調査するに，長野縣にて豐國の出穗後 1 週間の平均溫度は本病菌の發育適溫以下の 22－23°C なるに，山形縣にては 25—28°C の適溫なるが爲なり，故に長野縣は氣候の關係上稻が病菌を廻避したる結果と謂ふべし。

本病菌の寄主に就き從來種々の說あり，堀博士は最初 FORLOW & SEYMOUR 氏の Provisional Host-index of the Fungi of the U.S.A. により多數の雜草を擧げられ且メヒシバに寄生することを發見し交互接種に成功せりと稱せり。川上瀧彌氏はアハ・オホアハ，著者はミヨウガに發見せり。然れども之等は接種試驗をなすときは互に寄主を異にし稻種を侵害することなし，唯澤田氏は本病菌を大裸・小麥に接種すれば發病（著者は天然に發見）することを發見し粟にも寄生することありと稱せり。西門博士は粟に感染せざることを發表し。野津六兵衛氏は粟に發病することを證せり。VOGLINO, SYDOW, BUTLER 及著者等は往きに本病菌の子囊胞子世代は *Mycosphaerella* (*Sphaerella*) *Malinverniana* CATT. なりと稱せり，其形態次の如し。子囊殼は球形又は卵形にして最初表皮下に生ずるも，後破りて出で殆ど外面生となる，大さ 70—100 μ あり。殼壁は細胞膜質より成り，其構成細胞は多角形にして，幅 4－8 μ あり，口孔部は乳頭狀をなし，口孔は圓く大さ 10—15 μ あり。子囊は卵形又は棍棒狀，稀に圓筒形をなす，項端圓く，基部に小柄あり，8 個の胞子を不規則に含有す，大さ通常 35—44×11—14 μ あり，稀に 77×13 μ のものを存す。胞子は卵形又は廣き紡錘形をなし，上細胞は幅廣く，下細胞は之に反す，隔膜 1 個は恰ど中央に位す，各細胞には 1,2 の油球を含有す，無色にして大さ 12－15.5×4.4－6.6 μ あり。

誘因　1)氣候。天候冷凉にして降雨多きか又は濕氣多くして蒸熱甚だしく，陰晴常に定まらず，太陽熱を受くること少き時。2)土質。砂質壤土の所には少きものなれども，重粘土の地に多し酸性甚しき土壤又は冷水の流入乃至湧出地及汚水の常に流入す

る地に發生す。3)肥料。施肥は其影響大にして青草の如き分解遲きもの,又は硫酸「アンモニア」の如き窒素質肥料を偏用したる場合に發生特に大なり。宮崎農學士の試驗によれば本病の發生は窒素肥料の偏用により影響せらるること最も大なり,而して發病の因子として加里の約6倍燐酸の3倍に相當す。加里肥料は增加するに從ひ本病の發生を阻止す,之に反し燐酸は豫防並に治病上效少なし。4)水濕。逸見博士の精密なる試驗によれば陸苗代は水苗代より發病多きことを認められ,其他葉イモチ及穗頸イモチも稻の生育の如何なる時期に於ても土壤の濕度と密接なる關係を有し,土壤上に湛水せる場合には發病率最も低く,土壤乾燥の程度に從ひ次第に發病率を高むるものにして,本病の感染度は其生育せる土壤の濕度に正比例するものなり。之は著者が常に旱魃地に於て認めたる所と一致せり。

防除法

1)　種子は鹽水選を行ひ善良なるものを選び,適當なる分量に適期に播種すべし。

2)　肥料の配合に注意し,苗代に於ては挿秧期迄に殆ど吸收し盡さるるを度とし,本田に於ては特に三要素の配合を適當にし,稻をして强剛に生育せしむべし。紫雲英又は青草は施肥時期に注意し,施肥後 10 日位を隔てて挿秧する樣になし又綠肥施用の際は石灰を加用するか乃至過燐酸石灰を稍々多く施すべし。

3)　汚水の流入するところ,綠肥を栽培せし跡地には窒素質肥料を減じ,加里質肥料を十分に施すべし,又洪水の爲め濁水の浸入せし場合にも同樣の注意を要す。

4)　施肥は元肥を主とすべし,追肥の時期遲るるか或は追肥に遲效肥料を用ゆれば,穗頸イモチの發生多きものなれば注意すべし。

5)　密播,密植に過ぐるときは日光及空氣の透通宜しからず,莖葉の發育軟弱に失し病害の發生多し。

6)　抵抗性品種を選擇又は育成して栽培すること。

7)　低濕地にては田土を攪拌し地溫の上昇を計り,且,氣候冷凉なるときは

除草の回數を增すこと。然れども多量の肥料を施したる前作物の跡地は施肥を加減すると共に除草の回數を減じ，又は全く之を省略し成るべく耕土の攪拌を避くべし。又砂土に紫雲英を多量に施したる場合も亦之に準ず。

8）灌水は成るべし淺きを可とし又山間•山腹•堤外等の稻田にて冷水の滲出流入する所にありては特に其湧水口に沿ひ，溝を穿ち流域を延長し，迂回せしめ水溫（22°C 以上）を高めて稻田に流入せしむること。吉川博士によれば漑灌水は 26—32°C を最も適度となす。

9）故障ある苗又は病稻は之を植付けざること及遲く移植すべからず。

10）病害發生の虞あるときは 3.5 斗式乃至 4 斗式砂糖「ボルドウ」液を撒布すべし，又穗頸イモチを豫防するには出穗前に又開花直後 1 回又は 2 回 6 斗式過石灰「ボルドウ」液を撒布すべし，但し出穗期に本劑を撒布すれば籾に暗色の斑點を生ずるも充實には影響少し。

11）挿秧後 2—3 週間にして發病を見たるときは藁灰を撒布し，水を可成淺くなすべし，砂土又は砂壤土にありては急に排水するは却て有害なり。然れども重粘土又は粘土質の土壤にありては適宜の排水は却て有效なり。何れの土壤にありても急に乾すが如きことありては却て病勢を增進せしむるものなり。

12）分生胞子は硫酸銅 0,001%にて害せらるるも 0,5%以上にては大に害せらる故に籾消毒は此濃度以上を可とす，然れども護穎イモチは 8%液に 96 時間侵すも死滅せしむること能はず。又一方籾種は同液に 24 時間以上の浸漬は極めて有害なり，故に溫湯浸法•冷水溫湯侵法•風呂湯浸の如き濕熱殺菌を行ふべし。

13）石灰を適量に施すときは莖葉の組織を强剛ならしめ本病に對する抵抗力を增すものなり。然れども土地を「アルカリー」性，又は中性に導くときは稻の生育を不良ならしむるものなり，故に此點に注意すべし。

白井光太郎　病稻防除法　官報 3785 號　明治 29 年 2 月 14 日

白井光太郎 稻イモチ病菌補遺 植物學雜誌 19 卷 213 號 明治 38 年 2 月
堀 正太郎 稻イモチ病 農事試驗場特別報告 第 1 號 明治 31 年 2 月
川上瀧彌 稻イモチ病 札幌農學會報 第 2 卷 明治 34 年
原 攝祐 稻イモチ病 農學會報 第 109 號 明治 44 年 9 月
原 攝祐 稻の病害 大正 7 年 6 月
末松直次 稻イモチ病菌の人工培養につきて 植物學雜誌 30 卷 352, 353, 355 號 大正 5 年 4, 5, 7 月
澤田兼吉 稻イモチ病菌論 臺灣農事試驗場特別報告 19 號 大正 6 年 6 月
澤田兼吉 稻イモチ病講話 臺灣農業部彙報 45 號 昭和 2 年 2 月
澤田兼吉 稻イモチ病抵抗性品種 同 49 號 昭和 2 年 9 月
澤田兼吉 穗頸イモチによる減收率 同 55 號 昭和 2 年 11 月
西門義一 稻熱病菌に就て 其一 大原農業研究所報告 1 の 2 大正 6 年 12 月
西門義一 稻熱病に關する研究 病菌害蟲彙報 第 15 號 大正 15 年 3 月
佐々木林太郎 稻熱病菌の系統の存在につきて 病蟲害雜誌 9 の 12, 10 の 1 大正 11 年 12 月 同 12 年 1 月
野津六兵衞 横木國臣 稻熱病菌の寄主植物に關する研究 病蟲害雜誌 11 の 10 大正 13 年 10 月
川島祿郎 水稻イモチ病に對する硅酸の影響 土壤肥料學雜誌 1 の 2 昭和 2 年 12 月
森田眞盛 稻イモチ病抵抗性品種の選擇に就て 大日本農會報 569 號 昭和 3 年 4 月
卜藏梅之亟 稻熱病に關する調査 病蟲害雜誌 11 の 5 大正 13 年 5 月
曾我慶英 稻熱病菌の稻汁寒天培養に就て 病蟲害雜誌 5 の 2 大正 7 年 2 月
宮崎勝雄 窒素質肥料を偏用せる場合に於ける稻イモチ病の發生に關する形態學竝に生理學的研究 農業及園藝 3 の 7 昭和 3 年 7 月
三橋八次郎 稻熱病防除上重要なる抵抗性 大日本農會報 573 號 昭和 3 年 8 月
逸見武雄 稻苗の菌害に關する二三病理學的考察 大日本農會報 564 號 昭和 2 年 11 月

栗林數衞　稻熱病菌の越年及第一次發病の原因と其防除に關する研究　日本植物病理學會報　2の2　昭和3年10月
末田半七　稻イモチ病菌に關する研究　中央研究所農業部報告36號　昭和3年8月
松浦　義　稻熱病菌寄主體侵入法に就て　病蟲害雜誌15の10　昭和3年10月
逸見武雄　稻熱病發生と土壤濕度との關係に就きて　農業及園藝4の10　昭和4年10月

第二　胡麻葉枯病（葉枯病）

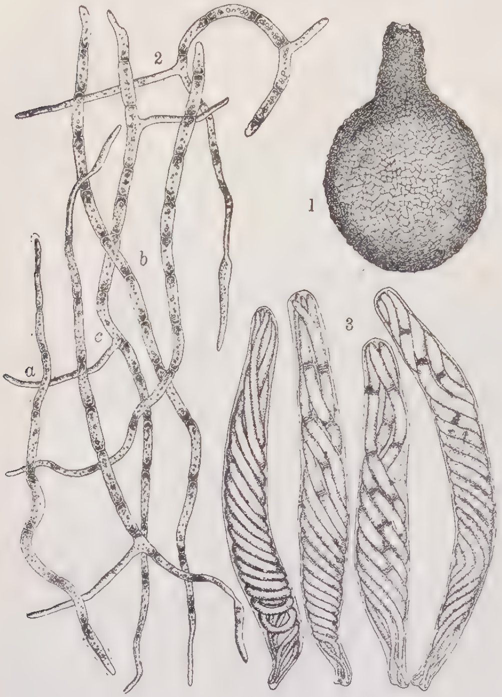
本病は稻の他ヒヘ・タビヘ・ノビヘ・カモノハシ・ハチヂヤウススキ・オギ・ササガヤ・アシボソ・ヒメアシボソ・チカラシバ・オホヱノコロ・ヱノコログサ・マコモ・サヤヌカグサ・ヤマカモヂグサ・キツネガヤ（末松氏）澤田氏によればスズメノテツパウ等に發生するものにして，苗に發生すれば苗燒と稱し，本田にては葉・葉鞘及籾に發生しガサ・ハサビ・ハグセ等と謂ふ。黑澤氏により，靜岡縣天龍川沿岸に發見せられたるを嚆矢とし，全國各地に發生を見る。

病徵　本病は最初堀博士が葉枯病として發表せられたるものなるが當時は數種の病害を混同して記載せられたるが如く，其後胡麻葉枯病と改正せられたり。本病は苗の 0.5—1 dm. 位に發育したるときに旣に發生す，被害の葉は黃味を帶び，葉面に褐色の圓形又は橢圓形の病斑を生じ，遂に枯死して黑色毛茸を一面に生ずるに至る。本田にありては大凡夏の土用の頃より發生するを常とし，葉の面に圓形又は橢圓形の小病斑を生ず，此病斑は後少しく擴大し，中央部は稍色淡くして灰褐色を帶び，輪廓は暗褐色なり，其周圍は尙同色に近き暈を有せり。後，中央部灰白色に變ずるものあり，大さ 1—3mm. 位あり。此病斑は葉面一面に生じ，恰も胡麻粒を散布したるが如き狀を呈するを以て此名あり。又病斑は相隣れるもの互に癒合して大なる病斑をなすことあり，被害甚だしきときは葉は黃色又は褐色に變じて枯死し，其面に黑褐色の黴を密生す，發病は1株殊に1粒の籾より分蘖せる稈全體に及ぶ。被

害稈は最初黄色後淡褐色となり，最後に暗褐色に變し絨樣の觀を呈し，出穗期に及び本病の爲十分出穗せざるものあり。關節には多く出穗後に發病し，其部は黒色に變じ絨樣の被覆を生じ病部折傷す。穗頸にありては最初穗の關節に褐色の病斑を表はし，其後增大し褐色又は灰褐色を呈し，表面多少絨樣の觀あり。籾は發病期の早晩によりて多少病狀に差異あり，早く發病せし籾は銹色汚斑を稃の全面に發生するか，其大部分を蔽ひ全く粃化するか，稔熟不良にして死米・青米等を生ず。從つて發芽力なく，殆ど全部水選にて浮揚す。之に反し黄熟期より成熟期に渉りて遲々發病せし籾は，稃の表面に大小不同の銹色汚斑を有し，殆ど發芽力を有し，水選にて沈下す。銹籾の米粒は籾の汚斑の直下に位する米粒の種皮に暗褐色乃至焦茶色の境界不鮮明なる汚斑を生ず之を銹米又は茶米と稱す。又黒色絨毛樣のものを生ずるは乳熟期に發生せし籾なり。

病原　本病は *Ophiobolus Miyabeanus* ITO et KURIBAYASHI の寄生による，本病菌は瓜哇にて BREDA DE HAAN 氏が 1900 年 *Helminthosporium Oryzae* B.DE HAAN と命名し，黒澤良平氏は明治 33 年 5 月苗に發見し苗燒病に命名し，病原を *H. Oryzae* MIYABE となしたり，其翌 34(1901)年堀正太郎氏は葉枯病の新名と *H. Oryzae* MIYABE et HORI の新學名を下されたり。此學名は久しく本邦に用ひられたるが著者及西門博士の考證により *H. Oryzae* B. DE HAAN を採用するに至れり。最近伊藤・栗林兩氏は本病の古き培養中に子囊殼を發見し，前記の如く命名せられたり。又本病菌は西門氏の比較研究によれば瓜哇島產のものは分生胞子を生ぜざりしも，北米產のものは胞子を生じたり。胞子の形態は彼我著しく異れり，故に同一種と認定し難しと。子囊胞子世代は伊藤・栗林兩氏による時は，子囊殼は黒色にて厚き菌柔組織をなし，球形又は扁球形を呈し，口孔は嘴狀をなす，直徑560—950 高さ 368—777 μ にあり。子囊は多數あり，圓筒形又は長紡錘形にて大さ 142—235×21—36 μ あり，1—8 通常 4—8 個の子囊胞子を含有す。子囊胞子は絲狀又は長圓筒形 6—15 回螺旋形に屈曲す，9—12 個の隔膜を有し，無色又は淡黄色，大さ 250—468×6—9 μ あり。

擔子梗は 2 乃至數本束生するか又は極めて多數叢生することあり，大さ 100—500×6—9 μ あり，多少屈曲し，隔膜 7—15 個あり，基部少しく膨大し，又 1 關節のみ中



第 30 圖　胡麻葉枯病菌の子嚢世代
1. 子嚢殼 2. 子嚢胞子　a. 發芽せざるもの
b. c. 發芽せるもの 3. 子嚢 〔伊藤•栗林氏〕

第 31 圖　胡麻葉枯
病菌の分生胞子
〔西門氏〕

途に於て稍圓く膨大することあり，暗褐色なりと雖上部は淡色を呈す，單一なれども稀に分岐す。胞子は紡錘形又は倒棍棒形にして少しく一方に彎曲するを常とすれども，亦眞直なるものあり，兩端鈍圓にして暗褐色を帶び隔膜 6—11 (通常 9)個あり，大さ 84—149×14—22μ あり。胞子は培養基上に於て突然變異を起すことあり。或は培養基の附加物乃至は古き際には形態を著しく變ぜしむ。胞子は適當の溫度に於て2時間を經れば發芽し，發芽管を出す，5—6時間を經過すれば粘質膜の存在を明に認め得る附着器を有するものにして，附着器は稻葉上の水滴中に蒔付けたる場合には 3—4 時間にして多少形成せられ，24 時間を經過すれば複雜なる形をなせる所謂複附着器を形成す。此場合に於て若し氣孔の開孔部に來りたる菌絲は別に複雜なる附着器を形成せず，只僅に膨大する位にして其開孔せる氣孔の內に穿入絲を穿入す，又附着器を形成

したる場合には夫れより穿入絲を出し，角皮を破りて組織中に侵入す。西門氏の試驗によれば培養基は PH. 6.5—7 位の間が最も發育旺盛にして PH. 9 位に至れば又急に劣るものなり。又永き間培養又は死物寄生の狀態に置くも寄生力に差異なく，依つて適應現象を認むること能はず。逸見•松浦兩氏の研究によれば，本菌の分生胞子時代を「クノツプ」液に蔗糖を加へたる培養基に 30—85 日培養し置き，之を濾紙にて濾し此液中に蠶豆の枝葉を挿し置く時は葉に圓形•楕圓形又は不規則形の病斑を生ずるに至るものなり。分生胞子の生活力は室內にては約 2 ヶ年間，菌絲は 3 ヶ年間に達す。

本病の第一次發病を惹起せしむる主なる原因は被害稻中にて越年せし，分生胞子及菌絲なれども，尙此他發病地の土壤中及稻以外の寄主植物體中に越年せし菌により惹起せらるるものなるべし，第二次發病の輕重は第一次發病に多少密接なる關係あるは勿論なれども，亦第一次發病の起りし後に於ける本病菌の蔓延及寄主稻の抵抗性を支配すべき，諸種の環境の影響は寧ろ大なる關係を有するものなり。

誘因　1)土壤。耕土淺く地下水高く下に硬層あるか砂質壤土にして肥料の分解早き地に多く發生す，之に反し壤土にして耕土深く，且有機質肥料を每年施す土地には發生尠し。通常酸性土壤の所に發生多く，西門博士が培養基の反應と本病菌の關係につき調査されたる結果も亦一致せり。2)肥料。有機質肥料殊に堆肥の如きものを多く施すときは發生少く，又分解早き肥料のみを以て栽培する地方に發生多し。3)氣候。暴風雨に遭遇し 7—8 日を經て著しく發生す又旱天續きて水の不足せし場合，溫度高く時々降雨あるが如きときにも發生多きものなり。4)品種。本病に對し免疫性のもの 1 もなし，末松氏の研究によれば，滋賀關取一三號•岩手赤穗は最も抵抗力を有し，幾內晚生五一號•脛切四國一號は右に亞げる抵抗性を示せり。

本病菌は圃場に殘存し又は籾に附着し以て傳播の原因をなすものなり，特に籾に寄生する病菌の胞子竝擔子梗は水分を得るときは，直に發芽する性質を有す，故に消毒により其被害を輕減し得るものなり。病菌の濕溫に對して死滅溫度は 50—51°C の間にあり，又菌絲は 48—50°C の間に死滅點を有するものなり。

尙，一種同屬の菌あり，*Helminthoporium sigmoideum* CAV. と云ふ，

病斑は稻の葉鞘に生じ最初淡褐色不正形をなせども，漸次擴大すると同時に暗褐色となり，其面に暗色「ビロード」狀の毛茸を生ず，後變色して灰白色となり。緣邊は多少暗褐色を呈す，稻の出穗期に際し葉鞘及關節附近に現出するを以て稻は十分登熟することなく枯死するものの如し。

第32圖

Hellminthosporium sigmoideum

1. 擔子梗　2. 分生胞子〔原圖〕

菌絲は表面又は組織中を迷走し最初無色なれども古きものは淡褐色となる，絲狀にて分岐し，隔膜を有す，幅 4—7 μ，擔子梗は單生するもの又は數本束生することあり，線狀にて頂端細まり基部少しく膨大す。隔膜1—數個あり，褐色なり，頂端少しく色淡きを通常とす，胞子を其頂端に1個生ずるを常とし，大さ35—70×4—7 μ 稀に 100 μ に達す。胞子は紡錘形又は鎌形をなし眞直又は少しく一方に彎曲するか又は屈曲してS字形をなす，3個の隔膜を有し4細胞より成り，隔膜部にて縊れざか又は縊る，兩端は尖りて嘴狀をなすことあり，中央の2細胞は暗褐色なれども兩端の各細胞は色淡し，稀に透明に近きものあり，大さ 55—67×10—13 μ 。

防除法

1）肥料は堆肥を多く施し，窒素質肥料を主とし且燐酸・加里質肥料も之に相當する量を施すべし，又追肥の習慣あるところにては肥切れをなさしめざる前に施す樣十分なる注意を要す。且每年發生多き地方に於ては土質を調査して適當なる處置をなすべし。

2）播種1日前に苗代の水を去り，木灰を苗代滿面に撒布し後，水を引き播種すべし。

3）被害籾は播種期に於て一晝夜間浸種し後 52°C の溫湯に 10 分間又は 55°Cに5分間浸漬して播種すること。被害の藁は燒却するか家畜の飼料に供し又は廐肥として十分に醱酵腐敗せしむること。

4）「ボルドウ」液の撒布は發病を制限すると雖も未だ實用上の價値少し。

5) 本病は土壤中及稻以外の寄主植物體にても越年するものなれば夫々適當の對策を講ずること。

BREDA DE HAAN,-Vorläufige Beschreibung von Pilzen bei tropischen Kulturpflanzen beobachtet I, Bull. de Institute bot. de Buit. n. 6, 1900.

黑澤良平 稻田に於ける新病菌 新農報 第20號 明治33年5月

黑澤良平 稻の苗燒病に就て 靜岡縣農會報 39號 明治33年9月

堀正太郎 稻の葉枯病 農事試驗場報告 18號 明治34年11月

原攝祐 稻の胡麻葉枯病 農業世界 11 卷9號 大正5年7月

原攝祐 稻の病害 大正7年6月

原攝祐 靜岡縣病菌管見 靜岡縣農會報 278號 大正9年12月

西門義一 三宅忠一 籾種の消毒並に稻胡麻葉枯病の豫防法 病蟲害雜誌 5卷9號 大正7年9月

末松直次 「ヘルミントスポリユム，オリゼー」の人工培養に就て 植物學雜誌 33 396號 大正8年12月

NISIKADO Y. and MIYAKE C., Treatment of the rice seeds for Helminthosporiose, Berich. Ohara Inst. **1**. 5. 1920.

NISIKADO and MIYAKE-Studies on the Helminthosporiose of the Rice-plant Berichte des Ohara Inst. für landw. Fors. Band, **2**, Heft. 2, 1922.

栗林數衞 稻胡麻葉枯病菌の越年及第一次發病の原因と其防除に關する研究 病蟲害雜誌 **16**—1,2,3 昭和4年1, 2, 3月

DRECHSLER, C.-Some graminic. sp. of Helminthosporium, I. Journ. Agr. Res. 24, 1923.

ITO S. and KURIBAYASHI K., -Production of the Ascigerous Stage in culture of *Helminthosporium Oryzae*. Ann. Phyt. Society of Jap. **2** 1. 1927 June.

HEMMI T.and MATSUURA I., Experiments Relating to Toxic Action by the Causal Fungus of Helminthosporiose of Rice, Proc. of Imperial Academy **4**. 4. 1928.

NISIKADO Y., Comparative Studies on Helminthosporium diseases of Rice in the Pacific Regions. 日本植物病理學會報 **2**. 1. 1927, June.

西門義一 日本產禾本科植物の Helminthosporium 病に關する研究 昭和3年12月

第三 白葉枯病

西田博士は生物の寄生による病害に非らずして，被害稻の朝露は酸性を呈するを以て土壤中より吸收する養分が酸性なる場合に發生するものなりと稱せり，次に高石氏により病原は細菌に起因することを唱へられ，更に堀・卜藏兩氏も亦新細菌 *Bacillus Oryzae* HORI et BOKURA を病原となしたるが，石山氏は堀・卜藏氏等の細菌を隨伴菌と認め別に *Pseudomonas Oryzae* UYEDA et ISHIYAMA を病原菌とせり。

病徴 本病は中國・四國及東海地方に發生して大害をなすものなり，最初葉緣に極めて小なる黃色の病斑を生じ，漸次擴大するに從ひ互に癒合し，遂に葉緣に波狀をなせる變色部を生ずるに至る，又中肋に沿ひて下降し，黃色の縞をなすことありて限界線は時に褐色を呈することあり，後灰白色となり小黑粒點を生ずるに至る。又暴風雨後，急激に發生することあり，此場合に於ては葉の兩側急に蒼白色に變じ次で褐變し，健全部との境界は浸潤狀にて波狀を呈し，遂に病斑白變し，葉面乾燥して捲縮する傾向あり。

病原 本病は *Bacterium Oryzae* (UYEDA et ISHIYAMA) NAKATA の寄生による。小形の桿狀菌にして大さ 1.0—2.0×0.5—0.8 μ あり，通常孤立するも 2 個連續することあり，運動性あり，鞭毛は極生，1—2 本あり。胞子を形成せず，「グラム」法に於て陰性なり。膠質を液化せず，寒天其他の培養基に白色聚落を形成し，乳脂狀をなし，偏性好氣性細菌なり。最適溫度は 25—30° C にして 53° C にて死滅す。本病菌及類似病菌につき其凝集反應を調査せるに，本病菌は何れも同樣なる特殊の凝集反應を呈したり。

病原細菌は多く葉緣に存在し，其病竈は維管束內にして導管遂に破壞し，周圍の組織內に細菌を漏出す，而して病原體は 1 ヶ年以上培養するも毒性を失はず，8—9 月の氣溫は其蕃殖に最適なり。

誘因 强酸性土壤に於ては本病を多く發生す，肥料は窒素質肥料を多く施したる時，或は施肥の時期を誤りたる場合に發生多し，又暴風雨の後甚だしく發生すること通常なり。之に反して堆肥を多く施し，且燐酸・木灰を相當に施せるものには發病尠し，稻の品種中に於ては神力系統のものに發病多し。 病原體は土壤中に於て越年するものにして又常に空氣・土壤及水中に存在するが故に，水稻の生育時期には傳染の機會多し。

本病に隨伴して出づる *Bacillus Oryzae* HORI et BOKURA は黄白色の聚落を形成し菌體の大さ 1.8—3.0×0.8—1.2 μ あり，體の周圍に鞭毛を有す。

防除法

1） 堆肥•燐酸及木灰を十分に施し稻をして强剛に生育せしむべし，且綠肥を施す場合には適量の石灰を施すも豫防の效あり。

2） 紫雲英其他の青草を其儘施すか又は大豆粕•硫安等の窒素質肥料を多く施すときは發病多く，殊に追肥の時期遲るるに從ひ發病多し注意すべし。

3） 被害少き品種を栽培するを可とす。 靜岡縣にては源一本•東鄕等に少く，神力に多し。

4） 發病期2週間前位より，4 斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すれば發病を減ずるものなり。

西田藤次　稻の白葉枯病　農事雜報　127 號　明治 41 年 11 月

高石政次郎　稻の白葉枯病原硏究 第一　大日本農會報　340 號　明治 42 年 10 月

卜藏梅之亟　稻の白葉枯病　帝國農會報　2 9, 10, 12, 明治 44 年 9, 10, 12 月

石山信一　稻白葉枯病の硏究　農事試驗場報告　45 の 3　大正 11 年 2 月

鍬塚喜久治　稻白葉枯病菌の病原性竝凝集反應に就て　昭和 3 年 4 月日本植物病理學會講演

第四　萎縮病（「モザイック」病）

病徵　本病は京都•滋賀•兵庫•岡山•岐阜•愛知•靜岡•山梨等に發生し大害をなせり。其發生早きものは苗代時代に現はる，然れども普通農業者の注意を惹起するは移植後苗の活着せし後なり。被害稻は深綠色を帶び，葉脈に沿ひて微細なる白色の病斑を生ず，斯の如き稻は爾後莖葉伸長すること尠く，唯盛に分蘗をなし，其儘枯死するものあり，或は秋季出穗期迄分蘗し，草丈甚だ矮小なり，被害稻は莖部の距離は短縮し，之より枝又枝を分ち，莖葉は粗剛にして全く抽穗するに至らず，或は抽穗するも極めて小にして充實せず，根の發育も亦不良にして主として土壤の表面に短き新根を發生するの傾向あり。

病原　本病は Virus の寄生に原因するものなり，明治 16 年滋賀縣の篤農家橋本初

藏の認むるところとなり防除の試驗を開始せりと謂ふ。明治 22 年ケルネル•古在及森諸博士は生理的疾病にして,土壤の不適なるに歸因するものなりとなし,堀博士は米國にて有名なる石竹及百合の斑點病(Stigmonose) と同一なるものなりとせり。高田鑑三氏はツマグロヨコバへの加害により發生することを確定せり。安藤博士によれば滋賀縣產のツマグロヨコバへを東京にて稻に放てば發病するも,東京產のものは發病せしめず。又村田藤七氏によれば無毒ツマグロヨコバへに一旦萎縮稻を吸收せしむれば萎縮を起すべき能力を生じ,此能力を持ちたるツマグロヨコバへは,其子孫 3,4 代まで該能力を持續す,而して發病能力あるものも,萎縮稻を吸收せしめざるときは漸次其能力を輕減す。萎縮病を發するは苗代期より移植後 30 日間位までに加害せられたるもの最も多く,其以後の加害は甚だしき萎縮を發せざるを常とす。

防除法

1) 土地は排水を良しくし,冬季間に湛水せざるを可とす。

2) ツマグロヨコバへの驅除をなすべし,苗代に於ては田水を 3—6 cm. となし,晴天無風の朝を見計ひ 10 a. (反當)石油 3.6 L. (2 升) 又は除蟲菊浸出石油, 1.8—2.5 L.(1—1.5 升を注加し,石油が田面に擴散せる時に,竹稈又は草箒の類を以て葉面を拂ひ,害蟲を水中に墜落せしむべし。本驅除は苗代時期に 3 回,移植後 1 回必ず施行すべし。

3) 移植は 1 區域同一時期になすべし,若し他人より早植をなすときには密植し置き,7 月上旬に至り被害稻を見付次第除去する樣なすべし,又除去の爲株間が餘り廣くなりたるときは補植すべし。

4) 毎年發生する地にては紫雲英の栽培を一時中止せしむべし。

5) 病苗は除去して移植せざることと豫備苗を仕立て置き病株は直に拔き取り其跡は補植をなすべし。

6) 萎縮不知の如き免疫性品種を栽培するも可なり。

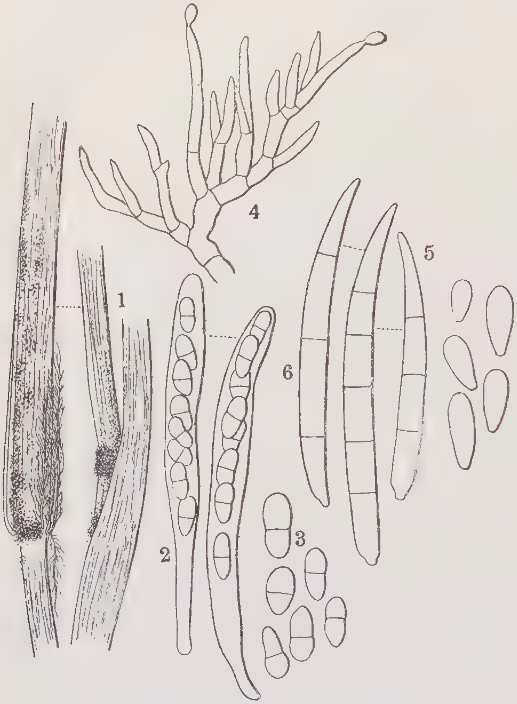
ケルネル•古在•森　萎縮病の原因及其救治策　官報　明治 23 年 10 月 18 日
高田鑑三　萎縮病試驗成績　大日本農會報　171—172 號　明治 28 年
高田鑑三　萎縮病稻試驗成績　滋賀縣　明治 28 年 12 月

麻生慶次郎　萎縮病調査報告　京都府農事試驗場特別報告　第1號　明治38年3月
堀　正太郎　農作物病理學　大日本實業學會　明治 35 年？
村田藤七　米麥の害蟲と豫防驅除法　大正4年3月
石川瀧太郎　萎萎縮病最初の研究家橋本初藏翁　病蟲害雜誌 15の4 昭和3年4月

第五 馬鹿苗病

病徵 本病はヤリカツギ・ヲトコナヘ・アホウナヘ・バカナヘ・バカ等と稱するものなり。種子發芽當時は更に異常を呈せざれども,生長して 6—12cm.に達すれば,莖葉纖長,葉は淡黃色を呈し,健全葉よりも一層丈高く抽出するを以て,明かに健全苗と區別するを得べし。其病勢進めば最上の葉は長く針の如く捲き,又開きたる葉も健苗より一層高く抽出し,葉の下部殊に關節附近は暗褐色を呈し,關節より鬚根を生ずることあり。而して關節附近の變色部は初め白色なれども後淡紅色に變ずる黴を見る,又古き稻藁に黑紫色の粒點を生ず。

病原 本病は *Gibberella moniliformis* (SHELD.) WINELAND の寄生による *Fusarium moniliforme* SHELDON は分生胞子世代にして *Lisea Fujikuroi* SAWADA は異名なり,種子・土壤・空氣及水媒傳染をなす。小形分生胞子は粉狀,小形,楕圓形,圓形,單胞,連鎖狀に形成せらる。大形分生胞子は彎曲せる紡錘形にて先頭銳頭,一端稍鈍頭なり,1,3,5 の隔膜を有し大さ 29—56×2.5—4.5μ あり。子囊殼は帶紫褐色にて球形又は卵形をなす。子囊は圓筒形にて8個の胞子を1列に有す。胞子は楕圓形にて中央に隔膜1個あり無色なり。黑澤氏は本病菌を固體培養に10日間培養し培養菌を乳鉢にて碎き「フラスコ」に 200 cc. の蒸溜水を注ぎて1晝夜間放置し,「チャンバーランド」の細菌濾過器にて濾過したるもの。加熱して得たる分泌液は同じく「フラスコ」に對し 200 cc.の蒸溜水を注入して充分攪拌したる後,100°Cにて40分間浸出したるものの濾液なり,又「クノップ」液,稻煎汁培養基は本病菌を10日間培養したるものの濾液なり,之等分泌液を試驗管に盛り,沙耕をなしたるに,何れも馬鹿苗病の徵候を呈したり,故に馬鹿苗菌は稻の伸長を促す一種の毒素を分泌す。該毒素は稻の伸長を促す外,葉綠素の形成及根の發育を阻害す。該毒素は稻のみならず,玉蜀黍・ノビヘ等の他の植物にも同樣の作用を有し,該毒素は 100°C の溫度に4時間保つも變化すること少し,本毒素を分泌するは本病菌の



第33圖　馬鹿苗病

1. 子嚢殼發生の狀少しく縮小　2. 子嚢　3. 子嚢胞子
4. 擔子梗　5. 單胞分生胞子　6. 分生胞子〔澤田氏〕

特徴にして、類似菌には此事なし，又稻の品種によりても該毒素に對する抵抗を異にし，稻は之に對して抗毒素を有するものの如し。本病菌は籾の開花中のものの花に接種し得たる罹病種子を，乾燥のまま貯藏する時は2ケ年經過後に至るも生活力あり，又罹病株を室內に貯藏するも2ケ年後に菌絲を生ぜしめ得，培養の菌絲を 40—50°C の直射光線に曝すときは 6,7 時間なるも死滅せず，又接種して發病せしむる時は次の如き結果を示す。

1) 胞子附着籾 638 本，2) 播種前胞子注入苗代 109 本，3) 發芽後胞子注入苗代 72 本，4) 罹病藁敷込苗代 1 本，5) 開花中接種種子使用苗代 280 本，6) 袋掛したる無菌種子 0 本，7) 對照 8—97 本

瀨戶農學士の研究によれば Fusarium 菌の培養濾液中に，稻を培養するときは稻苗は徒長し馬鹿苗病的徵候を呈することあるも，犬は馬鹿苗現象とでも稱すべきものにして，眞正の馬鹿苗病にあらず，如何となれば天然に觀る馬鹿苗には，通常馬鹿苗病菌の菌絲を組織中に認むればなり。然るに菌絲の病苗に侵入することなくして，馬鹿苗病的變狀を呈せしむることが，自然に於ても行はるるものと假定すれば，天然に於て發見せらるる馬鹿苗被害は病原菌の菌絲が，病苗に侵入することなくてしも亦生じ得べき理なり。然るに馬鹿苗病よりは Fusarium 菌を分離し得ることは確實なり，而して

馬鹿苗に徒長現象の起ることは病原菌の分泌する其菌に特有なる未知物質(黑澤氏の所謂毒素)に基因するものなり。

防除法

1）種籾は冷水溫湯浸法又は硫酸銅液に浸漬すること，鹽水選をなし不良籾及有傷籾を除去すること。

2）浸種は7日以內とし發芽せるものの如きは播種せざる樣注意すべし。

3）病苗は丁寧に集めて燒却すべし。

堀　正太郎　稻の馬鹿苗病　農商務省農事試驗場報告　12號　明治31年

澤田兼吉　臺灣菌類調査　大正8年8月

藤黑與三郎　稻馬鹿苗病　臺灣農事試驗場出版　110號　大正5年12月

澤田兼吉　稻馬鹿苗病の豫防に就て　臺灣農業部彙報　第21號　大正13年8月

黑澤榮一　稻馬鹿苗病菌の分泌物に關する實驗的研究　臺灣博物學會々報 **16**の7, 1926, 12月

黑澤榮一　稻馬鹿苗病豫防試驗　臺灣農事報 243—245 昭和2年

瀨戶房太郎　稻馬鹿苗病の研究　第一號　日本植物病理學會報 **2**の2, 1928, Oct.

HEMMI, T. and SETO F.,-Experiments Relating to Stimulative Action by the Causal Fungus of the "Bakanae" Disease of Rice, Proc. of the Imp. Academy **4** 1928 no. 4.

黑澤榮一　稻馬鹿苗の病徵及病原菌に就て　臺灣博物學會報 **18**, 97, 1928, Augst.

伊藤誠哉　稻病害研究鎖談　農業及園藝　4の5 昭和4年5月

黑澤榮一　稻馬鹿苗菌培養基上の性質及發育溫度　臺博報 **19**の101, 1929 Apl.

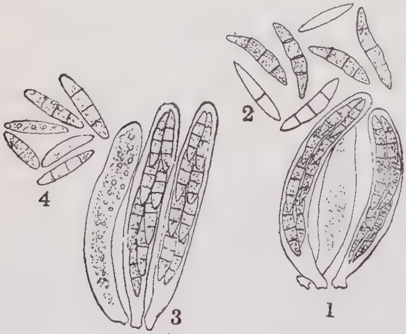
第六　葉先白枯病

1. 葉切れ病

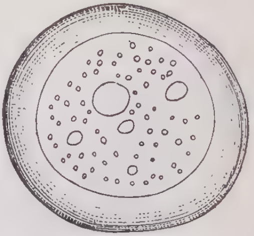
病徵　本病は葉に生じたるときは葉先イモチとも稱し，又籾に發生したるときは胡麻斑病と云ふ。病籾は最初暗褐色の病斑を生じ，此病斑は直に擴大し，後變じて白色となり終には全體灰色となり，十分充實せず。葉にては7月頃其先端7 cm. 許白色に變じ殆ど透明となり，後には被害部は乾きて萎縮し，健全

部との境より腐敗脱落す，若し其儘附着するものには後，黒色微小なる粒點を生ず。山間にて日照少き場所，冷水の流入する所，又は暴風雨の後に發生することあり，或は追肥の遲れたる場合にも發生す。

病原　本病は *Phyllosticta* (*Phoma*) *oryzaecola* HARA の寄生による。子殻は散布するか，又は稍群生し，球形又は扁球形にて直徑 70—150 μ あり。最初表皮下に生ずるも後半ば突出す，膜質にて項端に疣狀の口部を有す。胞子は卵圓形又は楕圓形にて大さ 5—7×3—4 μ あり，無色，兩端に油球あり，成熟するときは口孔より無數に連續して噴出す。堀博士は農作物病學に於て *Phyllosticta Oryzae* HORI と命名せるも同名の菌が既に存在するを以て，重復を避くる爲め著者は"稻の病害"に於て前記の如く改名せり。三宅農學士は本病菌に子嚢孢子世代ありと稱せり，子嚢世代は *Phaeospora Oryzae* (MIYAKE) (*Phaeosphaeria Oryzae* MIYAKE; *Leptosphaeria Oryzae* HORI) と稱す，子嚢殻は表皮下に埋沒し球形又は扁球形にて大さ 75—125 μ あり，暗褐色，炭質なり，項端に口孔あり。子嚢は圓筒形にし基部細まり，8 個の胞子を有す。胞子は紡錘形少しく彎曲し，3 隔膜あり，暗褐色にて大さ 16—23×4—5 μ あり。



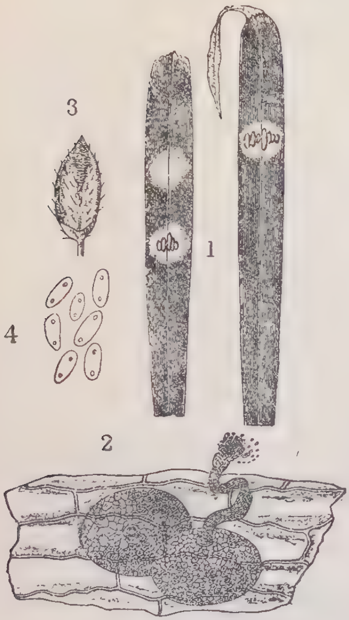
第 34 圖
1—2. *Phaeospora Oryzae*　1. 子嚢
2. 胞子　3—4. *Phaeospora ellongata*
3. 子嚢　4. 胞子　〔原圖〕



第 35 圖
黄化萎縮病菌の卵胞子
〔原圖〕（170 頁參照）

尙一種の類似せる菌を檢出す，*Phaeospora ellongata* HARA (*Leptosphaerella ellongata* HARA) と稱す。子嚢殻は球形又は扁球形にて直徑 80—150 μ あり最初表皮下に生ずれども後突出す，殻壁は膜質にて其構成細胞は多角形にて，大さ 6—10 μ あり，暗褐色なり，項端に乳頭狀又は疣狀の口孔あり，圓孔の直徑 10—15 μ あり。子嚢は圓筒形

又は棍棒形頂端圓く基部に小柄あより，8個の胞子を有す，大さ 60—75×10—18μ あり。胞子は長楕圓形又は紡錘形をなし兩端に向ひ細まるも先端は圓し，3個の隔膜あり，黃褐色大さ 16—235×3—稀に6μ あり。



第36圖　葉切れ病
1. 葉の病徵〔西田氏〕
3. 籾の病徵〔原圖〕
2. 子殼〔西田氏〕
4. 胞子〔原圖〕

2. 葉先白枯病

病徵　8,9月頃葉先き少しく黃色を帶び，次で其部は灰白色に變じて枯死す，此病斑は漸次下部に向つて蔓延することあれども，多くは葉先 3—9 cm，位に止まること多し。晴天には乾燥して卷縮し，雨天には腐敗す，又葉の中部に發生すれば最初蒼白色，不規則形の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し暗褐色を帶ぶことあれども，直に變じて灰白色となり，多少雲形を呈し其裏面に白色粉狀物を生ず。

病原　本病は *Fusoma triseptatum* SACCARDO の寄生による，菌絲は外部を蔓延し又內部に侵入す，絲狀にて隔膜あり分岐す，幅2.5—3μ あり。擔子梗は短くして特別なる形をなさず。胞子は初め楕圓形なれども後紡錘形又は短き新月形をなし，兩端尖まり，3個の隔膜を有し，大さ 18—23×3.5—4μ あり，透明なり。

3. 灰色葉枯病

病徵　葉に發生し，被害葉は葉脈に沿ふて楕圓形，褐色の病斑を生じ，其外緣は黃褐色となり，病斑は日を經るに從ひ中央部は淡灰色に變じ，周圍は濃暗褐色となり，其緣邊は明瞭となるに至るものなり。

病原　本病は *Hendersonia Oryzae* MIYAKE の寄生による，子殼は表皮下に生じ，楕圓形にて大さ 100—125μ あり，頂端に圓き孔口を有す。胞子は口孔より連續して噴出

し，棍棒形にて兩端圓く3個の隔膜ありて褐色を呈す大さ 13–18×3–4 μ あり。

4. *Mycosphaerella Tassiana* (DE NOT.) JOHANS.

病斑は稻の葉尖又は縁邊に現出し，灰褐色の枯死點をなし，其面に黑色小粒點を生ず。子囊殼は寄主の組織中に埋沒し，球形又は卵形にて直徑 50—66μ あり，殼壁は膜質，其構成細胞は多角形にて，幅 4—10 μ あり，口孔は大にして 15—22 μ あり。子囊は棍棒狀，倒卵形又は楕圓形にして，多くは基部に柄を缺く，8 個の胞子を 2 列に含有す，大さ 35—44×11—13 μ あり。胞子は紡錘形又は楕圓形にて上細胞は大なり，頂端は細まり，下細胞は小にて頂端圓きか又は少しく細まる，大さ 13—14×4—5 μ なり，無色なり。

5. *Ascochyta graminis* SACCARDO

子殼は散生するか又は群生す球形又は扁球形にて直徑 100—150μ あり，寄主の組織中に生ず，口孔は疣狀又は乳頭狀なり。胞子は楕圓形又は紡錘形にて大さ 14—16×3—4 μ あり，2 細胞なり，無色又は淡黃色を帶ぶ。

防除法

1) 窒素質肥料を多く施すときは發生多し，故に燐酸及加里肥料を加用すべし。又堆肥を十分に施し，肥切れを起さざる樣に注意し，追肥は餘り遲れざる樣に施すこと。

2) 冷水•汚水の流入する所及日蔭地等に多きものなれば注意すべし。

3) 稻は葉の强剛なる品種を用ゆれは被害少く，又暴風雨のありたるときは直に 4 斗式砂糖「ボルドウ」液を撒布するも效あり。

堀 正太郎 農作物病學 明治 36 年 3 月

MIYAKE, I.,-Studien über die Pilze der Reispflanze inJapan, 1910.

原 攝祐 稻の病害 大正 7 年 6 月

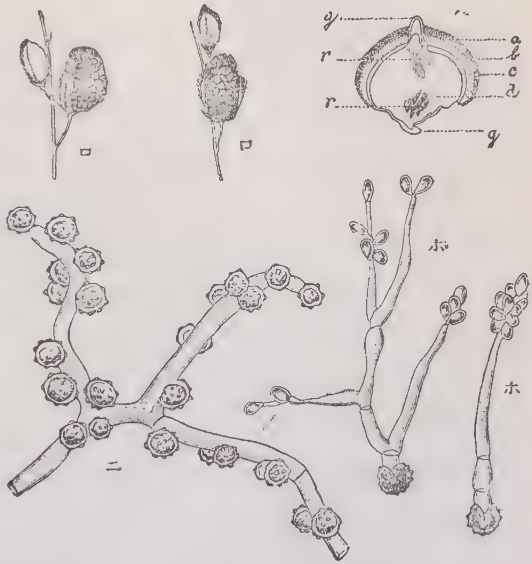
中田覺五郎 瀧元清透 朝鮮作物病害目錄 昭和 3 年 1 月

原 攝祐 東亞菌類志 靜岡縣農會報 361 號 昭和 2 年 11 月

第七 稻麴病

病徵 單に麴或は豐年穗と稱し又漢名を粳穀奴と稱す，（粳穀奴•穀穗煤黑

者(本草綱目22卷の26葉),粳穀奴・クロンボ・穀の穗麥奴の如く黑黴を生ずるものを粳穀奴と謂ふ(本草圖譜40卷の21葉),又本草藥名備考・和訓鈔にカラスイネと記せり，其病狀麴の如し故に此名あり。稻の少しく充實せし時より發見し得るものにして被害粒は1穗に少きは1,2粒,多きは20粒に達する事あり,穗中被害の稃花の位置は一定せず,穗の上中下部何れの場所を問はず,又粒々相併びて生ずる事あり。被害の稃花は其雌蕋は菌癭中に保存せられ,雄蕋も原形を失はず，初め稃(籾皮)は少しく左右に開きて其間隙より帶青淡黃色の小なる肉塊樣のものを露出す，此肉塊樣のものは漸々圓く膨大して遂に左右の稃を包みて殆ど之を其實質中に埋藏す，既にして其外皮は破れ內部より黃色にして表面平滑なる粉塊を露出す，此粉塊は時日を經るに從ひ漸々膨大し，且濃綠色に變じ，表面に數多の龜裂を生ず，後花の如く開裂し指を觸るれば濃き黃綠色の粉末附着す，此粉末は卽ち散逸し漸々摩滅して遂に粉塊は表面平滑となり，楕圓形又は扁圓形の塊粒となる，外皮は捲縮し，其裂片は稃の周圍に僅に存するを見るべし，麴を切



第37圖　稻麴病

ロ. 稻麴〔出田氏〕　ハ. 稻麴の斷面〔高橋氏〕
a. 最外層　b. 中層　c. 內層　d. 髓部
g. 穎の殘片　r. 種實の組織の殘片　ニ. 菌絲上に胞子を生じたる狀　ホ. 胞子發芽の狀
〔BREFELD〕

斷して見れば最外部は濃黃綠色次に橙黃色，更に淡黃色の薄層あり，中央部は白色にして菌絲より成り，所謂一種の菌核なり。本病は一般に莖葉濃綠色にして，所謂稈出來したるものの穗に多く生ず。

病原　本病は *Ustilaginoidea virens* (COOKE) TAKAHASHI の寄生による，若き子房は其發育の早期に於て，本病菌によりて包まれ緻密に結合せる堅き塊狀に變化す，無色纖細なる菌絲より成り，全體の菌核の色は最內部を除く外は濃綠褐色又は殆ど黑色，內部は黃色となり。胞子は可成深層に見らる菌絲は放射狀をなし分枝すること少なく，隔膜あり，菌絲は黃色となり菌核の橙黃色帶を形成す，更に進むときは成熟せる胞子褐綠色となり，最外層は胞子を生ずる菌絲の僅かの切片より成る，之は最後に殆ど胞子の形成に使用せらる，若き胞子は平滑なるか又は夫れに近し，然れども成熟する時は粗剛にて帶橄欖綠色なり，顆粒を含むに至る，本色素は「アンモニヤ」•苛性加里•「アルコール」及鹽酸に可溶性なり。放射菌絲の側より小き突起を生ず或る時には放射菌絲に隱れて見へざる位に密接して胞子を生ずることあり。胞子は通常球くして其直徑は 4—6μ 時には延長して 8×4μ 位のことあり，小數は水中にて發芽す。而して養液中にては細長き隔膜ある菌絲を生じ，或程度迄に伸長の後に微少なる塊より梨形の無色なる分生胞子となる，6 ケ月の後には胞子は其發芽の力を失ふに至る。水中にては發芽管は單に先端にある單 1 胞子のみ生ず，然れども養液にては其發芽管は一方より押し倒されたる初生胞子の下より生長をなす，而して新しき頂端胞子は恰度最初のものの上に形成す，此方法は數回續き，堅き小き胞子塊を生ず，發芽管は分岐して菌絲を形成す。胞子は又養液の中にて短き發芽管をなし，其上に尙小さき胞子を發育することあり。本菌の生活史は不明なり，又酵母に似たる分生胞子の形成あり。種子と胞子の混合による接種をなすか，又は直接花器接種は成功せざりき，病害に侵されし穗の種子は健全なるものを生ずるに至る。

18 8 年 COOKE は *Ustilago virens* COOKE と附名し，我國にては田中延次郎氏初めて之に本學名を用ゐたり。PATOUILLARD は *Tilletia Oryzae* PAT. と同定し，BREFELD は *Ustilaginoidea* なる新屬を創定し *U. Oryzae* BREF. と改名したれども，高橋氏は命先權により前記の如く考定せり。又大森博士は本病を研究し *Sphacelotheca virens* OMORI となしたれども誤謬なり。

誘因　1）天候。夏季の天候照り續きにて稻の生育佳良なる際には本病の發生多大なり，故に農家は豐年穗と稱す。又窒素質肥料を多く施したる田に發生するを以て，蓮田跡又は不潔水の常に流入するところに多し。陸稻にも發生し時に大害を及ぼすことあり，早稻に少く晩稻に多く，且稻の開花期に小雨の屢々あるときに多く發生するものなり。

防除法

1）稻麴は見付次第黑粉を飛散せざる前採集して燒却すること。

2）肥料の配合に注意し窒素質肥料に偏せざるを可とす。

3）堀博士によれば出穗前時々石油を 10 a（1 反步）0.5-1L.（3—5 合）宛を水面に平等に撒布すれば被害少しと謂へり。

堀　正太郎　イネコウヂ病　植物學雜誌　第 18 號　明治 21 年 11 月
田中延次郎　植物學雜誌　第 28 號　明治22 年 8 月
高橋良直　稻に寄生する麴黑穗の一新種　植物學雜誌，109 號　明治 28 年
大森順造　日本酒酵母の本源に關する研究　植雜．117—8 號　明治 28 年
BREFELD, O.,-Untersuchungen aus dem gesammtgebiete der Mykologie Heft. 12, 1896

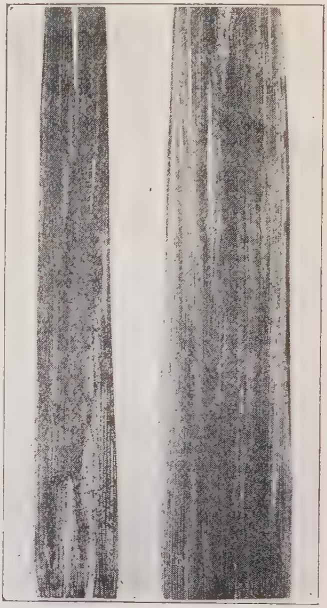
第八　菌核病

1. 小黑菌核病（小粒菌核病）

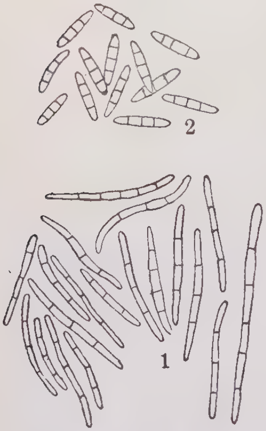
病徵　本病は 7，8 月の候，本田に於ける稻株の生育特に旺盛ならんとする頃より發生し，登熟期に最も激甚なる被害を見るものなり。稻の生育の初期に於て本病に罹るときは，葉は先づ黃變して分蘗せず，著しく衰弱の狀を呈す，之を拔き取りて葉鞘を去り稈の下部を檢すれば暗黑色の縱線を認むることあるべし，斯る稻は之を圃場に放置するも生育不良にして僅に 1—2 の矮小なる穗を出すに止まり，登熟全からず，成熟期に至れば稈及葉鞘內に微細なる黑色菌核を夥多形成す。水稻生育の末期に於て本病菌の侵入を受くるときは外觀により發育の可否を判別し得ざることあれども，菌絲は稈・葉鞘の下部組織內に蔓延して僅に外皮を殘し，之を破壞腐敗せしむ，爲に稻莖は輕

微なる刺戟にも容易に伏倒を來し，結實を害すること著しく，此時試に稻株の基部を握るときは，其上部粗硬なるに反し，甚だ軟弱にして恰も打藁を握るが如き感あり。

病原　本病は *Sclerotium Oryzae* CATTANEO の寄生による，菌絲は隔膜を有し内に顆粒を有し氣中菌絲は幅 1.7—5.9 μ あり，初め無色なれども成熟すれば暗褐色，稈の内部を蔓延す。菌核は黑色にして表面稍々粗なり，球形，楕圓形，卵形，曲玉形又は癒合狀をなし，下面は凸面又は平坦なり，大きさ野外のもの 147—267 × 120—200 μ 培養すれば著しく大形となり大さ 240—627 × 213—347 μ なり。菌核の斷面は黑色僅に褐色を帶び組成は組織狀をなし，內外別層より成り，周圍は黑色，內部は帶褐暗色又は帶綠暗色なり各細胞は多角形にて大さ 8—10 μ なり。



第 38 圖
稻小粒菌核病被害の葉鞘の內面
〔原圖—鍬塚氏寫眞〕



第 39 圖
Phaeoseptoria japonica HARA
1. *Phaeoseptoria Oryzae* MIYAKE 型
2. *Phaeoseptaria japonica* HARA 型
3. *Phaeoseptoria Oryzae* (CATT.)
〔原圖〕

本病に侵されて枯死したる部に種々の菌類を見る，其主なるものは *Phaeoseptoria japonica* HARA (*Phaecseptoria Oryzae* MIYAKE) 菌なり，子殼は球形又は扁球形にして，大さ 100—150 μ あり，頂端に口孔を有す。胞子は絲狀又は蟲狀にて 3—5 個の隔膜を有す。暗褐色大さ 22—45 × 2—3 μ あり。三宅農學士は最初 *Ph. Oryzae* の新學名を命じたり。著者が *Ph. japonica* と命名したるものは 1 の階級に過ぎず故に著者は同一菌類の 1 部に學名を命じたる事となる，而して著者の菌は三宅菌の異名となすべきも

のなるも三宅氏と同名の菌が存在するを以て著者の種名を活かすべきものと考へ前記の如くなしたり，又同名の菌 *Phaeoseptoria Oryzae* (CATT.) HARA は *Septoria Oryzae* CATT. と稱したるものにして，子殼は散生又は群生す，球形又は扁球形にして直徑 80—120 μ あり，殼壁は細胞膜質にして，其構成細胞は大さ 4—8 あり，暗褐色，革質なり，頂端に疣狀又は乳頭狀の口乳部を有す，口孔は圓くして大さ 10 μ あり。胞子は圓筒形又は長楕圓形にて兩端圓く隔膜 3 個あり，黃褐色をなす大さ 11—20 × 2—3 μ あり。

2. 球狀菌核病(櫻井二號菌核病)

病徵　7 月中旬頃より發生するも，8 月上旬乃至穗孕期に發生甚だし，被害稻は葉鞘の下部より綠色を失ひ，白色半透明となり，勢力衰へ甚だしき時は遂に枯死に至るものあり。之を精査する時は葉鞘の中筋に添ひ組織內に菌核を生ずるを透視し得べし，而して葉鞘中に形成せらるる菌核數は少きは 1 個多きと雖通常 150 個を越へざるものとす。

病原　本病は *Sclerotium sphaeroides* NAKATA の寄生による菌絲は透明にして隔膜を有す，內に顆粒を有し氣中菌絲は幅 3—5 μ あり。菌核は通常球形，圓形又は癒合形となし，下面扁平又は凹陷ならず大さ 360—893 × 320—813 μ 通常 528 × 467 μ あり。其形成の初期は白色なれども，時を經るに從ひ黃色，黃褐色，褐色，濃色遂に黑褐色に變ず，菌核の表面は稍粗糙にして，其斷面は白色乃至淡黃色を呈し，周圍は 1—4 層の細胞より成り，各細胞は黑褐色，不正楕圓形にして，大さ 4.7—14.2 × 3.4—9.4 μ あり，內部は無色又は僅に黃色を帶び，菌絲の結合より成り，組織狀をなさず，菌絲は幅 4.7—9.4 μ あり。

3. 小菌核病(櫻井三號菌核病)

病徵　8 月上旬前後に於て既に發生を認むることありと雖，穗揃期より登熟期に至りて最も其害を逞しうするものなり。發病の初期は判然たる病徵を呈せざれども，病勢進むに從ひ，莖の下部硬性を失ひ容易に之を壓偏し得るに至る，是れ稈の內容腐朽せるが爲にして，此部分を採りて檢する時は稈の內面に黑色の小菌核許多附着するものなり。

病原　本病は *Sclerotium microsphaeroides* NAKATA の寄生による，菌絲は稈の組織内に蔓延し，組織を破壞し倒伏を來さしむ，菌絲は隔膜を有し，初め無色なれども成熟すれば暗綠色乃至暗褐色に變ず，幅 7—10 μ あり。菌核は初め白色後黑色となり少しく光澤を有す，球形，卵圓形又は楕圓形をなすも培養のものは殆ど球形なり，前者は大さ 253—347×240—307 μ あり，後者は直徑 240—347 μ あり。菌核の斷面は暗色乃至黑色なり，內外別層をなし，一般に周圍は黑色內部は少しく綠色又は褐色を帶びたる暗色の組織狀をなす。菌核の組織を形成する細胞は大さ種々なれども 5 角又は多角形をなし大さ 9.4—15.2×7—10.6 μ あり。

4. 褐色菌核病

病徵　稻の水際に於ける葉鞘及稈を侵し變色せしめ，時に暗色を呈せしむることありて枯死せしむ。

病原　本病は *Sclerotium Oryzae-sativae* SAWADA 寄生による，菌絲は無色にして細胞膜を貫通し，幅 4—8 μ あり。菌核は稈の中空內又は葉鞘の組織中大形なる空隙內に形成せられ，又葉鞘の間又は外部に生ず，球形，卵形又は長楕圓形にして粗面，初め白色後暗褐色となる。大さ 345—1.610 μ あり，內部淡色又は淡褐色，外皮心髓の區別なくして組織狀に見ゆるも，菌絲の各節間が球形，卵狀に膨大して密集するに過ぎず。最高 41°C 前後最適 30°C 前後最低 15°C 前後なり，菌核は何れも稻苗の莖の基部及發育中の根をも侵害する力を有す。

5. 大粒白絹病（紋枯病）

病徵　本病は稻・粟・玉蜀・黍等の禾本科植物・菜豆・豇豆・落花生・薄荷・甕菜・樟・ヘチマ・大豆・小豆等に發生す。稻の他禾本科植物は殆ど同樣に葉鞘，莖及葉に發病す，葉鞘は地際より發病し，最初に暗綠色不正形の病斑を生ず，此病斑は擴大すると同時に多數現はるるを以て，虎斑又は雲形をなす。病斑の內部は變色して枯藁色又は灰褐色となり，緣邊は暗褐色を呈す。葉も亦同樣なる病斑を生じ，其甚だしきときは恰も熱湯を注加したるが如くなるも後，灰色に枯死す。葉又は葉鞘は互に白色絹絲狀のものにより綴られ，且白色の塊を生じ後黑變す。普通病斑より數 cm. を距りたる健全部に淡白色饂飩粉を

散布したるが如き狀を呈することあり。

病原　本病は *Hypochnus Sasakii* SHIRAI の寄生による，菌絲は兩叉分岐し，隔膜あり，新しきものは光線を屈折し，老成すれば褐色に變ず，幅 7—10 μ あり，此菌絲は 1 種の酸を出して寄主を枯死せしむ，菌核は初め白色綿毛塊狀をなすも褐色となり，次で暗褐色と變じ遂に老成せる菌核となる，菌核は表面粗にして，扁圓狀，圓狀，又は癒合狀にして寄主に附着する部分は總て凹陷す，大さ 1—3 mm，あり，內外同樣の組織にて菌絲狀をなし。幅 9—14 μ あり。子實層は白色微細なる粉末を一面に布けるが如し。擔子囊は直接菌絲より分岐し倒卵形又は長倒卵形大さ 10—15×7—9 μ あり，其項に 2—4 個の小梗を着く，大さ 2—3×4.5—7 μ あり。胞子は無色，單胞，倒卵形又は橢圓形にして基部少しく斜形にして小尖起を有す，大さ 5—6.5×8—11 μ あり。土壤中にて菌核及菌絲の狀態にて越冬する能力を有し 1 ケ年經過後も尙旺盛なる生活力を保有す。8—9 月頃葉及葉梢に子實層を生ずるも之は夜間に形成せらるるものなり。菌絲の最高溫度は 41°C 前後，最適溫度は 28—32°C，最低溫度は 10°C にあり。菌核形成に對する最適溫度は 28—37°C なり。從つて 24, 28—32°C にて發病するも 24°C は劣り 36°C にては發病せず。本病菌は明治 38 年 8 月佐々木博士樟の葉上に發見し，白井博士は前記の學名を考定せり，又三宅農學士は別に *Sclerotium irregulare* MIYAKE の學名を與へたり，後澤田兼吉氏は接種試驗の結果此等を皆同一なるものとせり。

6. 小粒白絹病

病徵　本病は稻•麥類•シザルアサ•葱•葱頭•蜀黍•落花生•蒟蒻•里芋•ミヅイモ•センダン•菜豆•石竹•フダンサウ•クワヱンサイ•ハハキギ•チヤンチン•除蟲菊•菊•ヒマワリ•菊芋•百日草•甘藷•無花果•栗•樟•ハクカ•ナタマメ•「クローバー」類•萱類•桑•ゴマ•杉•ソバ•煙草•イチビ•ニンジン•ナス•茶•黃麻•菫菜•蘘荷•マヲ•葡萄等 23 科 82 種を害す。地際部より發生し最初熱湯を注加したるが如き病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し藁色に變じ遂には雲形の大斑紋となり其部に黃色粟粒狀のものを密生す。

病原　本病は *Hypochnus centrifugus* (LEV.) TUL. (*Sclerotium Rolfsii* SACC.) の寄生による，菌絲は白色にして最も古きものは少しく褐色を帶び兩叉分枝し隔膜あり，太さ

3—9μあり，後錯綜して菌核となる。菌核は初め白色，頭狀にして粗面なれども，漸次栗褐色，平滑となり，球形，卵形，楕圓形又は 2,3 癒合せるものあり，大さ 0.5—4×0.5—1.5 mm. あり，外部は柔組織をなし，褐色なり，内方は漸次心髓と化す，擔子囊は密に分枝せる菌絲の先端にあり，無色長倒卵形にして，大さ 9—20×5—9μあり，其頂に 4 個の小梗を著く，小梗は細くして稍々彎曲し，長さ 3—7μあり，頂端に各 1 個宛の胞子を着生す　胞子は無色，單胞，平滑にして基部少しく斜形なる倒卵狀をなす，大さ 5—10×3,5—6μあり，最適溫度は 30°C 前後，最高溫度 42°C 最低溫度は 10°C なり。

7. 灰色菌核病

病徵　9 月下旬頃發生し，褐色菌核病又は大粒白絹病に類似する病斑を生ずるも，時には病斑明ならざる場合多し，葉鞘の中位又は上位にも及ぶことあり，被害稻は倒伏せざること多し。

病原　本病は *Sclerotium fumigatum* NAKATA の寄生による，菌核は大粒白絹病菌の如く組織の表面に生じ，底部平かなる球形又は癒合形をなし大さ 220—2000μあり，幼なきものは白色，老成せしものは褐色なり，表面粗にして内外同様の組織をなし內部の組織は菌絲狀淡黃褐色，大さ [illegible]—6μあり。

8. 黑腫病（胡麻葉病）

病徵　通常 7, 8 月頃より稻葉に發生す，先づ最初葉の兩面に淡褐色の胡麻粒位の小病斑を生ず，此小病斑は漸次濃褐色となり，中心より黑變す，又僅に兩面に向つて弧形に膨肥するが如き感あり，大さ 1—2×0.8—1.5 mm. あり。稍長方形又は楕圓形をなし，散布するか又は群生す，又縱に連りて絲狀をなすことあり。發生多きときは葉は尖端より乾燥して枯死す，又被害葉は脆弱にして藁細工に不適當なり。

病原　本病は *Ectostoroma Oryzae* SAWADA (*Sclerotium phyllachoroides* HARA)の寄生による，菌核は散布し長方形又は楕圓形にして漆黑色なり，寄主の組織中に生じ，內部も黑色にして菌柔組織より成る，其細胞は多角形にして油球を有し，幅 4—7μあり。

普通菌核病と稱するも，能く調査するときは以上の如く多數に達し，其內二種は白絹病なれども，他の 6 種は唯菌核を顯出するのみなり。第一種の如きは旣に 1876 年伊

太利の CATTANEO 氏は Brusone 病なりと稱せり，菌核は土中に落ち其儘越年して翌年病原をなすものなり。

誘因　本病は排水不良なる粘質地及酸性土壤に多く發生す，特に水田に綠肥又は大豆粕を多く施す地方に發病を見る傾あり，分蘗多くして甚だしく葉の繁茂するものは發病多し，又深く灌漑する所及刈取の際株の高き習慣のある所は本病の絕ゆることなし，加里並燐酸肥料の施用は本病を減ずるものの如し。

防除法

1)　窒素質肥料及綠肥の施用を制限し，燐酸及加里を適當に施すこと。

2)　灌漑水は淺く，且或程度迄交流を十分になさしむべし。

3)　刈取りは成る可く地際よりし，菌核を地上に落さざる樣になすべし。

4)　抵抗性品種を選擇して栽培すべし。分蘗盛にして葉は繁茂し垂下する性あるものに多く發生す。

CATTANEO A., Sullo *Sclerotium Oryzae*, nuovo parasita vegetale Milano, 1875.

MIYAKE, I., Studien über die Pilze der Reispflanze in Japan. Journ, Agric. Tokyo **2**, No. 4, 1910.

原攝祐　稻の菌核病　農業國　5の12號　明治43年12月　岐阜縣農會報　5月號　明治44年5月

澤田兼吉　樟白絹病　臺灣農事試驗場特別報告　4號　明治44年5月

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第4篇　昭和3年4月

櫻井基　稻の菌核病に就て　愛媛縣農事試驗場報告　大正6年12月

三橋八次郎　稻大粒菌核病の病徵及被害に就て　大日本農會報 547 大正15年6月

原攝祐　稻の黑腫病　病蟲害雜誌　**2** の 11號　大正4年11月

横木國臣　胡麻白絹病の研究並に其病原菌の稻及大豆に對する病原性に就て　農業及園藝 **2** の 5　昭和2年5月

中田覺五郎　稻を冒す菌核病(未刊草稿)

遠藤茂　フイリツピンに於る稻の菌核病　病蟲害雜誌 **14**, の 5 昭和2年5月

鑄方末彥　人見剛　水稻紋枯病の菌核による初期傳染の徑路並に紋枯病菌の胞子形成に關する圃場觀察　病蟲害雜誌 **17** の 1　昭和5年1月

遠藤茂　稻紋枯病の發生と溫度の影響　日本植物病理學會報　**2** の 3. 1930

第九　黄化萎縮病（黄斑性萎縮病）

病徵　白井博士の考證によれば續日本紀に"元明帝和銅六年正月左京職獻稗化爲禾一莖",及封内土産考の"稻の中に稗本一あり,其稗の中より稻の穗一つ生せり"等の記事は本病を指したるものなり。我國の水稻には到る所に發生し,時には苗代の苗を全滅せしむること稀ならず。苗代にありては苗が6–9 cm. に達せし時旣に發生す。此場合には葉は健全のものより著しく淡色にして丈短く，又は高きことあり幅著しく廣くなり，且其面に黄色小粒斑を散布す,後直に枯死して腐敗するもの多し。本田に於ても亦發生す，9月頃抽穗期に發生すれば却て濃綠色となり節間伸長するもの又は中部の節間に於て病葉は天狗巢狀を呈するものあり，病株にても抽穗するものあり，斯る穗は登實すること無く，穗先永く鞘に包まれて曲りて出づること多し殊に奇異なるは稻花が畸形を呈して花部葉狀をなすことあり，又穗の部著しく卷曲するもの等あり。稻刈取り後發生せる新葉にも發生す，其狀苗に於けるが如し。

病原　本病は *Sclerospora Oryzae* BRIZI (*Scl. macrospora* SACC.) の寄生による，菌絲は細太不同無色にして單胞なり，直徑5—12 μ あり，寄主細胞内に疣狀又は球狀の吸器を挿入す。藏卵器は球形にして少しく褶襞を有す淡黄褐色を呈し大さ 46–72×46—68 μ あり,其壁膜は 3 μ の厚さあり,内に1個の卵胞子を含む。卵胞子は藏卵器内を殆ど充實し，球形,平滑にして無色其膜壁は厚さ 3—5 μ あり，内に油球又は空胞を含む，大さ 40—69×40—63 μ あり，雄器は側著にして，卵形,薄膜,無色にして大さ 31—36×19—20 μ あり,授精管は短くして直徑4 μ あり。又病部に西洋梨子形又は「レモン」形の分生胞子を生ず,大さ 40–114×25—47 あり。擔子梗は極めて短し。田杉農學士は小麥•ノビエ•ヌカボ•ヨシ•クサヨシ•ススキ•チガヤ•ヌメリグサ•コヌカグサ•トダシバ•チカラシバ•カゼクサ•アシガキ•ウシノシツペイ•ニハホコリ等にも本病菌と同樣の卵胞子を發見せり，所屬は Phytophthora に近しと。

誘因　本病は河水氾濫して浸水を蒙りたる場合に發生するものなりと稱するも，然らざる地にも常に發生す,排水不良なる土地に發病多く且つ每年同一場所に發病す。

防除法

1)　苗代は浸水の虞ある地又は前年の發生地等には設置せざるを可とす。

2)　被害苗は早く處理し其部に4斗式「ボルドウ」液を撒布すること，被害苗はよく選別して燒却し之を植ゑ付くべからず。

3)　本田に於て病株を發見すれば拔き捨て，又時期早ければ補植すべし。

4)　被害稻及被害雜草は，之を刈り堆肥となし決して田中に投入すべからず，燒却すれば一層可なり。

山田玄太郎　黃化萎縮病に於て　宮部博士紀念論文集說　大正元年8月
白井光太郎　植物妖異考　大正3年8月
原　攝祐　稻の黃化萎縮病　稻の病害　大正7年6月
澤田兼吉　臺灣菌類調查　第3編　昭和2年9月
田杉平司　稻黃斑性萎縮病に就て　日本農學會講演　昭和5年4月

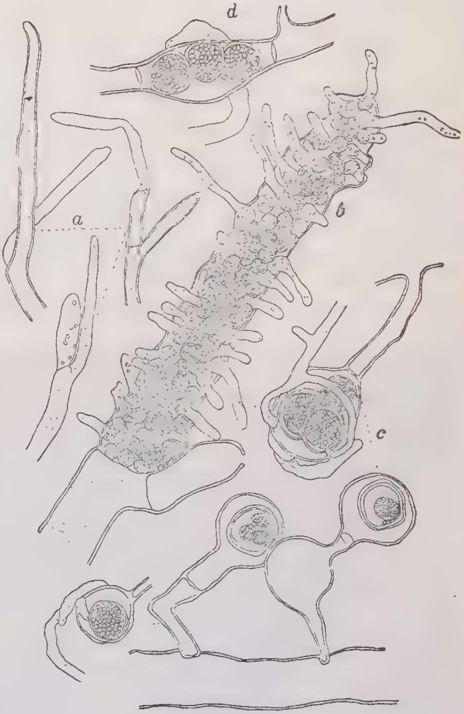
第一〇　苗綿腐敗病（猫毛病）

病徵　本病は苗代に下種せる種籾及稚苗に發生するものにして，苗の10—13 cm. 以上に生長するときは例令之に侵さるるも，苗の生育上大なる影響を

第40圖　苗綿腐敗病〔安部氏〕
無菌培養に於ける稻の接種試驗　右.接種區　左.標準區

與ふることなし。播種後數日にして發生し，被害籾は初め半透明，白色，毛狀物を放射狀に纒綿し，遂に籾は全く之に被はれて腐敗す，此毛狀物は籾全面に生ずれども殊に幼芽幼根の發出せる部分に多し，此時苗代を乾燥するときは被害籾及病苗の周圍の土壤には銹色の沈澱物を認む，稚苗にありては籾の附着部同様の菌絲に圍繞せられて枯死す。

病原　本病は Achlya 菌の寄生による澤田・安部氏は *Achlya prolifera* (NEES.) DE BARY となせり，水中に存在する種々の動植物に寄生することあり。菌絲は無色隔膜なく，密に叢生す，游走胞子囊は菌絲の先端部に形成され長棍棒狀又は圓柱狀にして，大さ 66—630×13—27μ あり，中に胞子を含む。頂端に存する乳頭突起破れて胞子を出すも胞子は一旦孔邊に集まりて頭狀をなし，漸次被膜を脫して游走胞子となる。卵胞子囊は主菌絲より特に分枝せる柄の頂端に生じ，無色にして球形なり或は菌絲の中間に生ずることあり，大さ 22—105×10—90μ あり內に 1,2,3 個の卵胞子を入る。卵胞子は無色球形，大さ 9—27μ あり。雄精器は主菌絲より多數分岐せる菌絲の先端に生じ，卵胞子囊上に纒附し，授精管を卵胞子內に侵入せしめ授精せしむるものなり。發育に對する最適溫度は 24—28°C の間にあり 32° 20° 16° C と順次發育劣れり 6—8°C は發育最



第41圖　苗綿腐敗病

a. 游走胞子囊形成の狀
b. 不正常游走胞子囊 (Aplanes 型)
c. 卵胞子囊の授精の狀
d. 菌絲の中間に形成せられたる不正常の卵胞子囊〔安部氏〕

も惡しく 36°C にては全く發育せず，培養液中に於て菌絲は 40°C にて 10 分間にて生活力を失ふ，水素「イオン」濃度 PH3.6° 以下となるときは菌は發育せず。菌の發育に最も適當なるは PH 6.2—7.2 の間にあり，7.5 に於ては發育劣る又酸素を除去せる時も發育に大差なし。安部農學士の研究によれば稻の無菌培養の接種試驗の際に外觀上全く菌絲の侵入を認め得ざる稻苗にても，接種區は標準區に比して著しく發育不良なること，及此菌を 2 週間培養したる培養液にては，濾過殺菌したる後にても新しく接種したる菌の發育の起らざることよりして，本菌は其培養液中に猶自身及稻に對し有毒物質を形成するものにして，且接種區にては稻の根が褐變枯死するは菌が培養液中に有毒物質を形成する爲なるべし。此有毒物質は相當高溫度に對して抵抗力を有す。

伊藤博士が北海道に於て研究せられたる所によれば *Achlya prolifera* (NEES.) DE BARY は本邦に產せずして，實に次の七種存在するものなりと謂ふ。

Achlya americana HAMP.; *A. Oryzae* ITO; *A. de Baryana* HAMP.; *A. Hamiana* ITO; *Dictyuchus sterile* CUKER; *Pythiamorpha* A. B.

而して玄米は籾に比して本病菌類の寄生率高し，又菌類を單獨に接種するよりは，混合接種をなすときに病原力强し。

防除法

1)　苗代の整地に注意し凹凸なき樣丁寧になすべし，若し整地惡しく苗代面平坦ならざるときは，凹所は灌水せるときは水深く排水するも常に水を堪へ從て本病の發生を促すものなり。

2)　種籾は唐箕選，鹽水選をなし粃及不良種子を除去すべし。籾に傷あるもの又は玄米を混ずべからず。

3)　萌芽に注意し其整一と芽の長短適度を失はざる樣になすべし。

4)　水の灌排に注意し灌水は成る可く淺くし，幼き時は苗代面を乾燥せしめ，勉めて苗の健全なる發育を計るべし。且，苗代面は排水をなし時々木灰を撒布すべし。

5)　本病菌は大豆粕の如き有機質肥料上にも好んで發育するが故に，之等有機質肥料は豫め腐敗せしめて用ひ，且埋沒せしむべし，決して苗代床面に散亂せしめざる樣なすべし。

6) 厚播をなさざることと，播種期に注意し，成る可く晴天を見計らひて下種すべし。

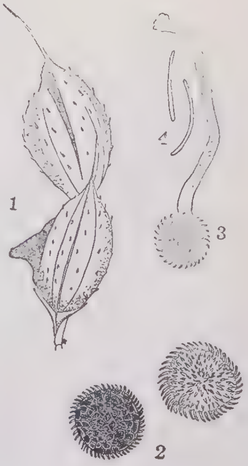
7) 澤田氏によるときは本病菌に *Pseudolpidium fusiforme* (CORNU.) FIS.; *P. stellatum* SAW.; Olpidiaceae の一種等の寄生することあり。

澤田兼吉　稲苗腐敗病　臺灣農事試驗場　特別報告　第3號　明治45年1月
原　攝祐　稲の病害　大正7年6月
高橋勝太郎　籾種腐敗病に就て　病蟲害雜誌　5の5　大正7年5月
安部卓爾　稲苗腐敗病に關する研究　農業及園藝　3の6　昭和3年6月
安部卓爾　稲苗の菌害に對する實驗的研究　其三　病蟲害雜誌　14–6　昭和2年6月　同上　其四　同上14の9　昭和2年9月

第一一　墨黒穂病（嚢麴）

病徴　籾に發生するものにして，被害の籾は中央線裂開して内部より粘質を帶べる，圓錐形の黒色の突起を出す，此突起は後碎けて飛散して附近の籾に黒粉を被らしむ，時として稍桃色を呈するものあり。被害籾は内部皆黒粉と化し遂に空虚となるものなり。

病原　本病は *Tilletia horrida* TAKAHASHI の寄生による，胞子塊は粉狀にて黒色，稃中に生ず。胞子は球形又は多少角立ちたる球形時として廣楕圓形をなす，直徑 20—24 μ あるも廣楕圓形の場合には 20—26 × 18—23μ あり，最初無色なれども成熟すれば外皮は網目狀をなし濃き橄欖色を帶び著しき刺を密生す，刺は先端尖り一方に向ひて彎曲す長さ 3—8 μ あり。胞子を水中に播けば直に前菌絲を生じ，先端に絲狀又は針狀の小生子を房狀に生ず。病穗を有する莖を切斷して見る時は綿柔組織・纖維組織の間に菌絲を發見するものなり，傳染は發芽の際に行はるるを以て種子は「フォルマリン」液に浸漬すれば豫防の效ありと謂ふ。



第42圖　墨黒穂病
1. 病籾　2 胞子〔原圖〕
3. 胞子發芽の狀
4. 小生子〔高橋氏〕

TAKAHASHI, Y., On *Ustilago virens* COOKE and a new species of Tilletia parasitic on Riceplant Bot. Mag. Tok. **9**, 109, 1895.

ANDERSON, A.P.,- A new Tilletia parasitic on *Oryza sativa* L., Bot. Gaz. **27**, 1899.

SORAUER, P.,-Handbuch der Pflanzenkrankheiten Band. **3**, 1923.

第一二　黒粈病

病徵　出穗前には著しき徵候を認めずと雖，被害甚だしきものは節間部に稍暗色の斑紋を現はすものあり．軈て出穗するや被害の粈は最初暗紫色なるも漸次暗褐色となり，子實の登熟することなく，往々空粈となる。

病原　本病は *Tylenchus scandens* SCHN.? の寄生による，雄蟲は大さ 600×28μ あり鰻狀にして皮膚は殆ど透明なり，未だ雌蟲の發見なし。本蟲は粈殼内にて仔蟲及成蟲は假死の狀態にて越年し，粈の發芽期に起眠し活動を始むるものなるべし。

防除法

1)　鹽水選をなし健全なる種子のみを選ぶべし。

2)　被害の粈は見付次第集めて燒却すること。

角田鷹次郎　稻の黒粈病　病蟲害雜誌　**2**の2　大正4年2月

第一三　條葉枯病

病徵　葉•葉鞘•稈及穗に發生す，病斑は細長にして初め汚褐色乃至褐色なれども漸次灰色に變じて，其部を枯死せしむ，又病斑は互に相癒合して，葉•葉鞘の部分的枯死を來し，遂には全く枯死す，稈に於ける病斑は葉に於けるより細長なり．又穗乃至穗頸に現はる．此場合には穗頸イモチ病の如し，窒素質肥料を多く施したる場所に多し。

病原　本病は *Cercospora Oryzae* MIYAKE の寄生による，擔子梗は葉裏に叢生し，線狀にて隔膜あり，黄褐色又は褐色，單條なり。胞子は棍棒狀又は圓筒形にて 3—7 個の隔膜を有す，無色又は黄色なり，大さ 24—70×4—5μ あり。

防除法

1)　密植を避け適當の株間を保たしめ，日光空氣の透通を良くすべし。

2)　青草·綠肥又は窒素質肥料を多く施したるが如き所に發生す，故に肥料の配合に注意すべし。

3)　被害部は集めて燒却すべし。

三宅市郎　我國に於ける稻の菌類の研究　植物學雜誌　22, 267,　明治42年3月
原　攝祐　稻の病害　大正7年6月
澤田兼吉　臺灣菌類調查　第2編　大正12年8月

第一四 「ブラキスポリユム」病

病徵 出穗期前頃·葉·葉鞘及稈の關節部附近に發生し，病斑は煤褐色又は茶褐色の不正形をなす，此病斑は漸次擴大して葉鞘を取り卷くときは穗を出すこと能はざることあり。又出穗するも十分登實することなし。病斑は後尙擴大し，且灰色に變じ其部に黑色「ビロード」狀の黴を生ず。籾にありては被害部黑色粉狀を呈す。

第43圖 「ブラキスポリーユム」病菌の胞子〔原圖〕

病原 本病は *Brachysporium Oryzae* ITO et ISHIYAMA の寄生による。菌絲は分岐し隔膜あり，幅 2.5—4μ あり。擔子梗は直立線狀にして隔膜あり，暗褐色，單一又は分岐す，先端少しく屈曲す，大さ 100—250×4—6μ あり。胞子は洋梨子形，倒卵形，棍棒形又は長楕圓形を呈し，隔膜3—4個あり，中央細胞は暗色，兩端細胞は無色なり，大さ 30—42×8—12μ あり。

著者は圃場に於て莖葉に發見し，逸見·伊藤博士は種子及玄米上に發見せられたり。逸見博士は雄町種の種子より分離し，其病原性を確定し，種子發芽の際苗を侵害し，大害をなす所謂不定性病害を惹起することを證明せられたり。卽ち本病菌は種子の發芽の當時之を害する性質及發芽後間もなき苗に對して病原性ありて，籾殼を被りし無傷の種子にては環境の如何により全然發病せざりし場合ありしも7%の被害を示し，籾殼を離脫したる種子にありては少きは2%多きは67%の被害を見たり。健全なる種子の發病步合は餘り高からざるも天然にては有傷種子非常に多く，又籾種腐敗の現象

は多くは種子が正常なる活力を有せざるに至りて後に菌の襲撃を受くる場合に發生するものなり。松浦氏は此菌に4種の異る形態を發見し，逸見博士及松浦氏は其内一號に相當するものは母菌と異りて色素を失ひ，白變するものなりと謂へり。

【附】逸見博士は稻の各器管より多數の Fusarium を分離し接種試驗の結果數種のFusarium 種は土壤中に旺盛に發育する性質を有し，稻苗に對し強き病原性を示し所謂不定性病害を惹起するものなることを證せり。

防除法　馬鹿苗病に準ずべし。

原　攝祐　稻の病害　大正7年6月

逸見武雄　稻の不定性病害に就きて　大日本農會報　539　大正14年10月

松　浦勇　稻苗に病原性の四絲狀菌の比較研究　日本微生物學會雜誌　昭和2年

逸見武雄　松浦　勇　稻の病原菌に於ける突然變異につきて　日本微生物學雜誌　2の1　昭和2年7月

HEMMI, T., An Outline of Experimental Studies on the Indefinite Diseases of the Rice-plant Proc. of Third Pan-Pacific Scien. Congr. Tok. 1926.

伊藤誠哉　石山哲爾　米粒內寄生菌類に就て　札幌農林學會報　96　昭和4年12月

第一五　籾枯病

病徵　內地及臺灣に於て水，陸稻の籾を侵害す，被害籾は先づ先端又は側面に褐色なる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し籾の半部又は全體該病斑にて覆はれ，之が爲登實を妨げられ，或は全く結實せざることあり。被害部は漸次灰白色又は藁白色に變じ，病部に微小なる黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta glumarum* (ELL. et TR.) MIYAKE の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて，直徑 80—150 μ あり，最初表皮下に生ずれども，後破りて出づ，口孔は頂端に開く，殼壁は膜質，暗褐色なり。胞子は楕圓形，卵形又は卵圓形，兩端圓く，內容平滑，無色，大さ 3—6×2—3 μ あり，成熟すれば列狀をなして噴出す。此菌の古きものは子殼多數集合し葡萄の房狀をなす，エリス氏は北米ミスシツピー地方に發見し *Phoma glumarum* ELLIS et TRACY と命名せり。

防除法

1)　被害甚だしきときは被害地より採種すべからず。

2)　被害籾は選種を嚴重になし取り除くべし。

3)　出穗期に6斗式過石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

藤黑與三郎　臺灣培養植物寄生菌目錄　植物學雜誌　**28**, 335 大正3年11月

原　攝祐　稻の病害　大正7年6月

澤田兼吉　臺灣菌類調查　第1編　大正8年8月

第一六　黃枯病（黑斑病）

病徵　被害稻は初め葉先黃白色に變じ,日を逐ひて漸次下降し,尙黑褐色の小病斑となり,遂に根際に及ぶ,此時は葉に力なく腐敗したるが如き觀を呈し,一株を握りて少しく引くときは,容易に拔くことを得。本病は主に中稻に多く排水不十分なる低濕地にて粘土質の所に多し,發病期は穗孕期,遲きも穗揃期なり,被害稻は完全なる發育をなすことなく,出穗するも粃量多きものなり。

病原　本病は *Pyrenochaeta Oryzae* SHIRAI の寄生による,子殼は組織中に生じ球形又は扁球形にて,直徑200μあり,頂端に口孔を有す,殼壁は膜質にて黑褐色をなす。口孔の附近に剛毛を多數叢生す,剛毛は針狀にて隔膜を有し,暗褐色なり。胞子は楕圓形又は紡錘形にて,兩端圓し,其部に近く1個宛の油球を有す,大さ4–6×2.5—4μにあり,無色なり,成熟すれば口孔より絲狀に噴出さる。

尙一種 *Pyrenochaeta nipponica* HARA あり,子殼は小にして,胞子は圓筒形を呈し大さ 3—4×1—1.5μ あり,無色,平滑なり。

防除法

1)　低濕地は排水に注意し稻の生育を旺盛ならしむべし。

2)　窒素質肥料のみ多く施すことなく燐酸加里質肥料を加用すること。

3)　被害部は早く取り去り燒却するか又は堆肥となすべし。

MIYAKE, I,　I-Studien über die Pilze der Reispflanze in Japan Journ. Coll. Agr. Tokyo, **2**, no. 4, 1910.

白井光太郎　農業大辭書　明治44年11月

原　攝祐　稻の病害　大正7年6月

第一七　赤黴病

病徵　籾にありては其表面特に縱溝に沿ひ淡黃赤色又は橙黃紅色の稍粘質を帶べる小塊を生じ，被害の籾は十分充實せず。稈にありては白色黴の如き小病斑を生ず，此病斑は主として節の上下に蔓延し，後には紫黑色に枯死す，葉鞘及葉にありては病斑顯著ならずと雖も，枯死するに至れば紫黑色の小粒點を群生す。暴風の爲め倒臥したる稻に多きは勿論，出穗期に降雨數日に亘るとき，其他肥料の配合，損傷苗の移植，灌漑水の不適當なる時に發生す。

病原　本病は種々の菌類により起るものなれども主なるものは *Gibberella Saubinetii* (MONT.) SACC. (*Fusarium roseum* LINK.)なり。(216 頁參照)

第一八　葉鞘腐敗病

病徵　臺灣に於て穗孕期に葉鞘に發生し，暗褐色雲狀をなせる大なる病斑を生ず．故に葉鞘全部又は一部腐敗するに至る，病部を破りて內部を檢すれば，內面に白色絲狀物を見ると同時に，穗も亦變色腐敗す。

病原　本病は *Acrocylindrium Oryzae* SAWADA の寄生による，擔子梗は 3，4 分枝を輪狀に分出し悉く僅かの開度又は殆ど平行的に上方に向へり，主軸は圓柱狀なり，頂枝は鞭狀をなす。分生胞子は無色，單胞，圓柱形又は長楕圓形をなし，太さ 4—9×1—2.5 μ あり，頂枝の頂端に單生す。

澤田兼吉　臺灣產菌類調查　第2編　大正12年8月

第一九　立枯病 (陸稻の立枯病)

病徵　水，陸稻共に一種の立枯病あり，一種は其病原麥の立枯病と同一なるを以て麥の部に記載す，故に本病に對しては特に陸稻の立枯病と稱す。被害稻は初め陸稻の地際部の葉及葉鞘上に暗褐色，不規則形の病斑を生じ，此病斑は漸次上方に擴大し，初め局部の葉を枯死せしむるも，遂には全部を枯死せしむ，通常病斑の中央部は灰色に變ず。

病原　本病は *Marasmius plicatus* WAKK. の寄生による，菌蕈は短鐘狀にして極て淡き赤褐色を呈し，上面には放射狀の凹所を有し，下面白色なり，直徑 3—6 mm. 深さ 1.5—2.5 mm. あり。莖は栗褐色，長さ 3—8 mm. あり。子實層は褶上に一面に生じ擔

子嚢は棍棒狀，無色大さ 17—24×5.5—7μ あり。絲狀體は之と略同形なり，小梗は4本宛あり，長さ 3—4μ あり彎曲す。胞子は小梗の頂に生じ，單胞，無色，倒卵形又は長倒卵形，基部漸尖し，大さ 7—12×4—5.5μ あり。本菌は陸稻の他甘蔗・シコクビヘ・「ギネアグラス」・ハイキビ・メヒシバ・スズメテツボウ等にも生ず。

防除法

1）被害莖は早く拔き取り燒却すること。

2）密播を避け適當の畦間を保たしめ，日光及空氣の流通を宜しくすべし。

3）本菌の害を蒙らざる作物と輪作すべし。

原　攝祐　稻の病害　大正7年6月

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

第二〇　青立病

病徴　稻の孕穗期に害多きものにして，被害稻は下方の關節より小枝を生ず，時として其數1莖に2,-3本なることあり。而して小枝にも亦往々主莖と同じく穗を生ずることあり，出穗は無病のものより7,10日遲れ，其抽出したる穗は丈け短く，籾の外形に異狀なきも，內部は全く空虛となる，又甚しきときは稃は兩方に開裂し，其頂端は嘴の如く曲るもの，頴に異常を呈するもの等あり。

病原　本病は肥料の關係より起る所の一種の生理的病害にして，肥培方法の適當ならざる爲，稻の生育器官と生殖器官との發育其權衡を失したるが爲なり。旱魃の年にありては土壤中に肥料現存するも稻は之を吸收すること能はず，然るに孕穗期に至り俄に降雨あり水分の供給を得るときは，急に生育器官の勢力を恢復して莖葉の繁茂を來し，此際將さに成らんとする穗は發育を中止し，遂に之をして充實せしめざるものなり。

尙一種の青立病あり新開墾地等にて現出することあり，又は出穗期に至り急に寒氣加はるときは授精作用を妨げられ充實することなく遂に青立となるが如きは寒地に於ては珍しからず。

防除法

1）旱害なる場合には其防除法なし，然れども三要素の配合を適當になす

し其他一時に窒素質肥料のみを給するが如き狀態となるべき施肥を愼むべし。

2)　其土地に適當したる品種を採用し餘り晩稻は栽培せざること。

3)　旱魃後降雨ありたる際は，雨水のみに止め決して多量の灌水をなすべからず。

堀　正太郎　早靑立病　農事試驗場成績　第9報　明治29年5月

原　攝祐　稻の病害　大正7年6月

第二一　陸稻のクセ(ネムシ)

病徵　3 dm.（1尺餘）に伸びたる7月下旬より8月上旬最も甚しく，被害の葉は著しく黃色を帶び垂靡し，葉面に濃淡の縱筋明瞭となり所々に褐色の條を生じ，次で黑色となり遂に裂破するに至る。葉端又は全體黑褐色の粉末を散佈し，條は黑色を呈し，被害甚しきものは萎縮して出穗せず。

病原　土壤が甚しく「アルカリー」性を呈するにより發病す，其「アルカリー」原は重炭酸鹽に依るものなり。

防除法

土壤の鹽基性反應を中和する手段により被害を免れ得るを以て，酸性肥料を適當に配合して施すべし。

淺井　實　藏富士勝式　東京府に於ける陸稻生育不良地に就て　東京府農會報87號　大正13年3月

第二二　赤枯病

病徵　挿秧後15,16日にして發育不良となり，伸長せざるを以て無害のものよりも丈け短く，分蘗少く葉は濃綠色を呈す。其後2,3日を經て下葉は赤褐色又は暗褐色を呈し，又同色の汚斑或は條斑を生ずるものなり。7月下旬に至れば病勢亢進して葉は大半赤褐色を帶ぶるを以て遠くより望見すれば恰も火にて焙りたるが如き觀を呈す。8月に至れば被害の甚だしからざるものは新葉を開展し，遂に抽穗結實すれども，稔實不完全にして收量少く，其被害の劇しきものにありては全く萎縮して出穗せず。普通$\frac{2}{10}$位時として$\frac{}{10}$—$\frac{7}{10}$

の減收を來たすことあり。

病原　本病は排水不良田に紫雲英・大豆粕・米糠等の如き炭水化物を多量に含める有機質肥料を多く施せる所に多發す，即ち排水不良田にては此等肥料の分解して生ぜし或生産物が直接に稻の根部に中毒作用をなすか，或は間接に肥料分解の副作用が根の生理作用を紊亂する爲に起るものにあらざるか，要するに肥料分解の際に還元作用盛なるが爲め土壤中の酸素の缺乏を來すが故に發病するものなるべし，ブリヂーは高溫度にて稻の水耕培養を行ひ空氣を全く遮斷して根に酸素の供給を絕たしめたる結果發病を見たりと謂へり。堀博士は伊太利に於て有名なる Brusone は本病なりとの斷定を下せり。然れども CAVARA, FARNETTI は同病をイモチ病と明記せり。

防除法

1)　過燐酸石灰を施用すれば豫防の效あり，之は主として生成せられたる亞酸化鐵を不溶解ならしむる爲なりと謂ふ，又石灰を施用するも或は單に排水するのみにても效あり。

2)　冬季中耕土を掘り返し風化作用を行はしむるも可なり。

3)　青草は其儘施さざる樣注意すべし。

齊藤儀三郎　イリツ田土壤の取扱方法に就て　病蟲害雜誌 6の10　大正8年10月
堀　正太郎　稻赤枯病　大日本農會報　489　大正10年11月

第二三　不時出穗病

病徵　通常挿秧後 1—2 週以內に發見せらる，不時出穗稻は發育遲緩にして 1,2 本分蘗せる頃本稈は孕穗し出穗す，此場合に際し葉鞘より穗が完全に抽出せざること少からず，異狀穗を生ずるは苗の主稈にして，其葉は穗の發育するに伴ひ著しく生長し，他の分蘗莖に於ける同時期の葉と異るもの多し，殊に主稈上位の葉は健全稈に於て穗の直下に生ずる「止め葉」に類似す。不時出穗病の穗は形小さく極めて少數の支梗及穎花を着生す，一般に結實不能にして時に結實するものあるも僅に數粒に過ぎず。

病原　生理的疾病にして寺尾博士によれば本病は一種の榮養缺乏に依り其榮養的發育が生殖的發育に轉化せるものにして栽培狀態が一種の榮養缺乏を來たさしむる

爲なるべし，卽ち苗代期間長きに失する時は所謂苗の過熟又は肥切れを來たすものにして其外觀は一種の饑餓狀態なるを認めらる，又播種量多き時は各個に對する地積狹小となり從つて榮養の不足を來す結果なり。著者が御殿場附近にて實驗したる所によれば插秧期に水利の便を缺き，苗を本田に移植し難く1ヶ月に及びしに，一時に其苗が出穗したることあり。不時出穗株は主稈の節數少く，且其下部の節間の 1,2 が伸長す且之に伴ひて主稈は穗の形成を始め，其不時出穗をなしたる主稈は多く遂に枯死す。

防除法

1）品種の特性に鑑みて栽培すること必要とす。一旦病徵を認めたる時は天候の順否生育の狀況原肥の用量，栽培方法及土質等に應じて直に速效性窒素たる人糞尿又は硫酸「アンモニア」及過燐酸石灰を施し一度衰へたる生長作用を挽回することに努むべし。斯くするときは假令出穗することあるも他の分蘗稈は十分生長して完全に生育するものなり。

2）寺尾氏によれば夜間の照明は稻苗の發育を全般的に阻害するが爲に不時出穗病を抑制す。

3）本病を發生し易き品種は衣笠早稻•細稈豐國•龜の尾•大場糯•及早生神力等なり。

中澤浪治　稻の不時出穗病　病蟲害雜誌　第2卷6號　大正4年6月
堀正太郎　植物病害講話　大正5年11月
寺尾　博　片山　佃　水稻の不時出穗に關する研究　西ケ原農事試驗場彙報
第1卷　第1號　昭和4年3月

第二四　茶鞘病

病徵　葉鞘を主とし葉•稈及籾に發生するものなり，最初葉鞘の外面に暗褐色の小病斑を生ず，該病斑は形不定にて中には細點狀をなし，一面に散布又は稍々縱に竝列することあり，此場合には細線狀を爲す，何れも此病斑は次第に擴大して遂に全面茶褐色又は帶紫褐色を呈し，著しく顯著となる。其病斑の最も色濃き部は葉鞘の先端なること多し，病斑古くなるときは退色して藁色を呈するに至る。葉は主に葉鞘の發病部より次第に蔓延したるものにして，

病斑葉鞘のものに異らず，稈は穗首に淡茶褐色の病斑を現はす。籾は其全部又は一部茶褐色又は暗褐色を呈し充實すること少し，從て大なる縱皺を生ず。

病原 未だ明ならず。

第二五 捻葉病（幽靈病）

病徴 水稻に往々萎縮して出穗せざるものを生ず，被害は穗孕期迄は明かならざれども，出穗期に至り莖葉稍々濃綠色を呈し，葉に多少朦朧たる白點を生じ，草丈け健全なるものより短し，被害の甚だしきものにありては葉鞘内に存する劍葉は螺旋形に捻縮し，從て出穗することなく，一見萎縮病稻に類似すれども，萎縮稻の如く株張强きことなし。其劍葉を侵害せらるるは本病の特徴にして，被害部に多數の薊馬を發見せりと，晚白笹，難不知等の品種に多し。著者が觀察し居るものは本病に類似す，8月頃に至り被害株は萎縮し健全なるものより丈け短く淡色にして稍〻黃色を呈し，中心の葉は淡黃色，細纖となり，捻曲して突出し，次で葉鞘其他も變色して中には枯死するものあり，其部には *Helminthosporium Oryzae* DE HAAN を生ず。株腐れと稱する地方あり粘質にして排水不良ある地に發病多し。

〔附〕 縞葉枯病

群馬•埼玉•茨城の諸縣に發生す病葉より，病原と認むべき細菌を分離せり。而して本細菌は人工培養基殊に馬鈴薯上に於て著しく粘稠性にして，明瞭に包囊を有する一新種なることを認めたり。防除法としては冷水浸湯浸法は效果あるものの如し，本病は捻葉病と同一なるべし。

農商務省農事試驗場業務工程 大正6年3月

渡邊菊治 稻の一病害に就て 好農會報 8號 昭和5年1月

第二六 窒息病

病徴 被害の現出するは多くは9月頃卽ち孕穗期前頃よりとす，病稻は發育不良となり，稍々黃色を呈し，株張り少く，株元暗色を呈するものあり，特

徵として各節より發根するものなり，其發根の甚しきものは外面より見得るも，初期のものは葉鞘を破らざれば知ること能はず。

病原　一種の生理的疾病なるべく重粘土の土地に栽培したるもの，地下水高く常に水を堪へたる土地に多く發生す，斯かる點より推考するときは，根は重粘土其他にて十分機能を發揮することを得ざる結果，發病するものなるべく，恰度螻蛄(ケラ)が根を喰ひ切るときは其基部の節より發根する狀態と相似たるを以て，著者は玆に假りに窒息病と稱せん。

第二七　分枝病（瑞稻）

病徵　本病は古昔瑞稻，八重穗又は穗に穗が咲くと唱へたるものにして，本稈の各節葉鞘の附根より腋芽を發生し，生長して花穗をなし又分蘗せる稈の節よりも枝を分ちて花穗を生ず，此等の穗は充實することあるも多くは成熟せずして空穀に終るものなり。

病原　本病は一種の生理的疾病にして，開花後不時に過多の窒素肥料を施し，又稻の登實せんとする時田面を耕耘し稻根を切り，榮養に障害を與へ又は生長榮養の旺盛なる時期に田面に深く水を堪へ，根の生理を害するが爲に起るものなりと謂ふ。

白井光太郎　植物妖異考　大正14年12月

第二八　縞　稻

病徵　縞稻は綠稻に比して稈短く分蘗小，穀粒少く粃多し，其種實は輕小なり，穗軸の長さに於ては差異なし。

病原　縞稻は非メンデル則的斑葉に屬し，母性遺傳をなし，卵細胞の原形質によりて子に傳はるものなり。縞稻の次世代には白苗，縞稻及綠稻を生ず，白苗は早く枯死し，綠苗は次代にも綠稻を生じて固定し，縞稻は白苗，縞稻及綠稻の3型を生ずるものにして，此比は白苗64，縞稻31及綠稻 5％の割とす，然れども1代にて縞稻は消滅することあり。

近藤萬太郎　他二氏　縞稻の研究　農學會報　277號　大正14年

第二九　畸形稻

畸形稻に矮生稻，分蘗の方向の特異，葉の形狀，葉綠素の生成異常，穗を形成せざるもの，穗の形狀異常なるもの及不稔稻等あり。不稔稻は最もよく知られたるものにして種々なる形態及生理的の原因より結實不能のものを云ふ。其中には全く結實せざるもの，又は一部分結實するもの等あれども，不稔性は普通結實性のものと區別し難し，不稔性の原因として知られたるものは，雌蘂の雄化により受粉の不可能なる場合，花粉の成生不良なる時，或は全く健全なる花粉を成生せざるに歸因す。近藤博士は母本に於て偶然變異が起り，不稔性因子が發生し，其結實稻が異質接合子となる結果にして，結實稻は優性，不稔稻は劣性にして，兩者は單性雜種の「メンデル」則に從ふものなれども兩因子のＦ　ｆは相互に轉化により，結實稻及不稔稻の發生は，「メンデル」の方則に從はざることあり。育種に際し一度不稔稻の發生したる場合には，系統栽培に依り，不稔稻を除去せんとするも，其系統に於ては結實性の遺傳因子に轉化し易き恐あるを以て，不稻稔の發生系統は直ちに廢棄する必要あり。

永井威三郎　日本稻作講義　大正 15 年 2 月

近藤萬太郎　藤本隅太　不稔稻の系統栽培の結果に就きての考察　　農業及園藝 2の5　昭和 2 年 5 月

第三〇　水　　綿

(アヲミドロ) (*Spirogyra arcta* (AG.) KÜNTZE.)

水綿は接合藻 Conjugatae アヲミドロ科 Zygnemataceae に屬し，水田殊に苗代に發生して苗に大害を及ぼすこと多し。卽ち苗代面に蔓延して稚苗を覆ひて發育を阻げ又は水溫を低下せしめ間接に害を及ぼす。植物は單一，線狀にして，其構成細胞は圓筒形を呈し，末端を以て互に聯結せり，而して細胞の大さは等しからず。葉綠體は 1—7 條の紐狀帶をなし縱壁の內側に沿ひて走れり，核は細胞の中心に位す，之を包みて原形質塊あり。其一部は細線となりて放射狀に走り，細胞壁の內側に附着せる原形質膜に連絡せり，生殖法に有性・無性の兩樣あり。無性生殖は分離生殖にして，數多の連結細胞は其旺に發育せる際は各個の細胞は 2 分し，更に 4 分して止むことなし。各細胞中或處にては廣く他の處にては厚きことあり，其薄きは近く分離したるものなり。有性生殖は接合胞子形成による，先づ二條の植物體相併行し，相對せる細胞は互に對手に向つて突起を出し，中央に於て逢著すれば直に其隔壁を失ひ，玆に 2 個細胞間を聯絡すべ

き1條の管狀通路を作る,之より先き細胞含有物は收縮して團塊をなし,通路の成ると共に,一方の細胞含有物は他方に流れ込みて,全く2細胞の含有物を混一せしむ。然る後該合同塊を包むところの肥厚せる被膜を構成し,含有物質は次第に變じて褐色となる,是れ卽ち接合胞子にして一時休眠して後發芽す。

防除法

硫酸銅水を撒布して驅除するは最も效多し,通常アヲミドロは硫酸銅の 4,50,000 分の1水溶液にて完全に驅除し得らるるものなり,之を使用するには先づ苗代の水深5分となしたる場合は苗代1坪に對し硫酸銅の1g.を水2升に溶解して撒布すべし,其水深5分を增す互に1g.を增すべし。

遠藤吉三郎　海產植物學　明治44年3月

原　攝祐　病蟲害寶典　昭和2年1月

第三一　野菰 (*Aeginetia indica* Linn.)

萬葉集に"道邊之乎花我下之思草今更爾何物可將念"とあるは之なり。野菰(ナンバンキセル)はキセルサウ又は思草と稱し,列當科に屬し7月頃より10月頃迄開花す。通常高さ15—20 cm.に達し,紫紅色煙管に似たる花を生ず。陸稻を初め甘蔗•玉蜀黍•黍•粟•メウガ•ススキ•ヒカゲスゲ等の根に寄生す,稻株は紫褐色に變じて枯死す,被害大なり。

防除法

1) 野菰を發見したるときは開花直前に拔き取り燒却すべし。

2) 發生地は野菰を根より掘り出し根部を丁寧に拾ひ取ること。

3) 被害甚しきときは數年被害なき豆類又は甘藷類を栽培すること。

草野俊助　ナンバンキセルに就きて　植物學雜誌　17の195　明治36年2月

堀正太郎　思草の話　農作物醫談　明治43年4月

第三二　變質米

1. フケ米

病徵　籾に於ては最初頂端部に白色の薄き蜘蛛の巢を張りたるが如き部分を生じ,漸次他の部分にも及ぶ,斯る籾は健全なるものに比して光澤惡しく色濃く,其表面何となく不潔なるが如く見ゆ,最後には表面白色の粉末を生ずることあり。又病粒は

互に綴合せられて塊狀をなす，之を嗅げば一種の黴臭あり，被害籾の玄米を取り出し之を檢するに，玄米も侵害を受け米粒は不透明脆弱なる粉狀質となり，飴色より黃褐色，暗褐色となる，普通の玄米には最初膚擦れの部より發病し，白色綿毛狀の菌絲を發生し，病部は光澤を失ひ白色不透明となる，此病部は漸次大さを增し，全表面を被ふに至る，此期に至れば互に相結合して容易に離れざる塊狀となり灰白色次で暗灰色となり，米粒も稍々膨大して光澤を失ひ，不透明なる粉狀を呈し，糯米の如し。被害米を精白すれば破碎米となる。白米は天然にては發生なし，人工的に發病せしむれば玄米に於けるが如く，漸次白色，不透明となり次で粉狀を呈す。

病原　本病は *Absidia* sp. の寄生による菌絲は米粒內に盛んに發育し，絲狀にて分枝し，下面に疣狀凸起を生じ，幅 0.75—12.5 μ あり。胞子囊梗は氣生菌絲より生じ，初め無色，老熟すれば暗色を呈す，棍棒狀にして 1—數本の枝を分つものあり，大さ 7.5-130×1.9-15.2 μ あり。胞子囊は主枝の頂端に生じ，初め無色，後球形乃至倒卵形にして黃褐色を呈し大さ 30—112.5 μ あり。胞子は胞子囊內に多數形成せられ，無色，單胞，橢圓形，短橢圓形又は圓筒形をなし，兩端圓し，大さ 2.5—6.2×2.0—4.2 μ あり。發育に最適溫度は 30—34°C にして，45°C 以上 10°C 以下にては生育不良なり，米粒の含水量との關係を見るに，水分 15.7 %以下にては發育せず，本病に罹りたる米粒は兎及南京鼠には中毒作用なし。

2. モス米

病徵　玄米においては被害部不透明となり，恰かも腹白の如き白色を呈す，此部は最初小なれども後，漸次擴大し白色放射狀の黴を生ずるも，後青綠色に變ず，而して被害米粒は益々白色不透明となり，遂に全粒面青綠色となり，米粒は固有の色澤を失ひて乳白色となり，恰も不潔なる糯米の如き外觀を呈し，之を破碎して內面を見る時は幾分青味を帶ぶることあり。被害米を精白すれば糠は光澤極めて惡しく暗色又は暗青色を呈し米粒は破碎す。白米は天然に生ずること少し，病米は不透明，白色，粒狀となる。

病原　本病は *Penicillium commune* THOM. の寄生による，菌絲は米粒の組織內に盛に繁殖し無色，平滑膜を有し，幅 1.8—9.2 μ あり。擔子梗は氣生菌絲より上方に向ひて生じ，長さ 174—1441 μ あり。先端は 2 回以上數回分枝す，其內第 1 分枝は 2—3 個のこと多し，眞直に生長せる主枝の頂端は幾分太く，其上端は比較的平なる面をなす，2 枝の場合には，其頂端の側面圓錐形に凸出せる所に內容次第に移動して長さを增大

す，最終の分枝は幾分太く，先端に至るに從ひて漸次に細まり，先端は急に細くなりて「フラスコ」狀なす，此全體は所謂刷毛狀を呈す。胞子は「フラスコ」形の分枝上に連鎖狀に多數生ず，球形又は楕圓形をなし初め青緑色，後暗褐色となり，太さ 2.5—5.2μ あり。本病菌は Oxydase, Lipase, Hemicellulose, Diastase, Inulinase, Raffinase, Invertase, Maltase, Emulsin, Pepsin, Tripsin, Zymase 等を生ず，最適温度 22—25°C 最高温度 28—34°C 最低温度は 9—7°C なるが如し。米粒中の含水量と本病菌の發育を檢するに 15.25 %以下にては發育せず，17.28 %以上にては盛に蕃殖したり。又被害粒は南京鼠に對して有害なる作用あり。

3. 赤變米

病徵　白米及糠に被害あるも玄米には發生せず，病米の着色は米の含水量に從ひて異るものなり，即ち水分 19.6 %以下にては赤色，19.6—25 %に於ては紫赤色乃至暗紫赤色25—50 %に於ては中途暗赤色，後暗褐色乃至灰色を呈し，其米の水洗液は何れも暗紫赤色を呈す。普通 7—9 月の交に發生し，全體變色し何れも微酸性を呈す，米の着色する部位は水分 20 %以下の米にありては米粒の表層に局限せられ澱粉層の内部に及ぶことなきも，水分多きときは深く米粒の内部に達す。

病原　本病は *Oospora* sp. の寄生による，菌絲は絲狀にて幅 2—5μ あり，隔膜間は短きもの 5 長きもの 80μ に達す，增殖は出芽法によりて生じたる細胞の稍々伸長したる後隔膜を生じ，分裂して楕圓形細胞となる。而して榮養菌絲及生育菌絲成熟するや何れも一様なる互に離れ易き獨立せる細胞となる，是れ胞子なり，短楕圓形にして長徑 3—5μ 短徑は之より稍短く且兩端に突起狀物を有す，初め無色後黃色となる發芽は出芽的なり，蕃殖に最も適したる溫度は 24—28°C，17°C 以下にては發育緩慢にして最低溫度は 11°C なるべく最高溫度は 36°C なり，本病菌は Diastase, Maltase, Invartase, Lypase, Tripsin, Pepsin 及 Catalase 等を生產す，又蔗素を生產することなし，米粒の水分含有量約 15.5 %は本病菌の米に蕃殖し得る最低限度なり。

4. 變色米

茶米　147 頁參照。

褐變米　米粒に褐色の斑點を有するもの或は全粒褐色を呈す，內に 2 種あり。

1 は褐色米にして米粒固有の色澤を失はずして其一部或は全面褐色又は樟褐色を

呈するものなり，病斑は約1 mm. にして1粒に2,3個發生す，此等の病斑は互に癒合して不規則形雲形となり中には全表面に及ぶ。

2は褐點米と稱し米粒に直徑 2—5 mm を有する類圓又は不正多角形の稍々陷沒せる不均等の光澤なき病斑を生ずるものなり。

黑變米　米粒の一部又は全面の黑變せるもの。

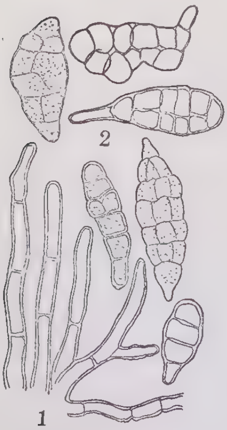
煤米　綠黑色，不規則形の小病斑を生じ其周緣は漸次淡色となり明瞭なる境界をなさず稍々萎縮して固有の色澤を失ひ溷濁せる米粒なり。

尻黑米(黑蝕米)　病斑は黑紫色直徑7—3 mm あり，米粒の一部主として先端部及稀れに背腹部に生ず。

紅變米　米粒の表面に鮮紅色の病斑を生じ，此病斑は直徑 1—3 mmあり，線狀，點狀，雲狀，類圓形或は刷毛にて塗りたるが如き觀を呈す，其中心部は白色不透明，周緣は漸次濃色となる。

乳白米　米粒全體は乳白色に溷濁し固有の色澤を失ひ稍々萎縮し表面に無數の縱或は橫に波狀の皺を有し，多くのものは微かに褐色の病斑を有す。

病原　變色米より病原菌類を分離するときは次の數種を得べし。



第44圖　*Alternaria Oryzae* HARA.
1. 擔子梗　2. 分生胞子
〔原圖〕

1. *Alternaria Oryzae* HARA 本菌は著者が Harbin に於て籾に發見したるものにして，籾の面に暗色又は鼠色の黴を生じて充實せず，菌絲は絲狀にして分岐し隔膜あり，黃褐色，幅 4—4.4 μ あり。擔子梗は線狀にて垂直に分岐す，眞直又は屈曲し，隔膜あり，大さ 66—100×4—5μ あり。胞子は倒棍棒形，德利形，橢圓形又は紡錘形を呈し內に隔膜 3—7 及縱隔膜數個あり，煉瓦狀をなし隔膜部にて縊る，大さ 22—55×9—15μ あり，暗褐色にして表面に細點あり，褐色米・煤米・紅變米・乳白米中より分離せらる。本病菌は最も病原力强し。

2. *Brachysporium Oryzae* ITO et ISHIYAMA 褐色米・褐點米・煤米・紅變米より分離せらる。(176 頁參照)

3. *Cladosporium herbarium* LINK. 褐色米・褐點米・煤米・尻黑米中より分離せらる。

4. *Epicoccum neglectum* DUSM. 子座は半球形,褐色又は黑色なり。胞子は球形乃至準球形,暗褐色網目狀なり,褐色米・褐斑米・煤米・紅變米・乳白米等より分離せらる。

5. *Epicoccum hyalopes* MIYAKE 擔子梗は集りて塊狀をなし,無色なり,胞子は外面平滑,黑色を呈し,球形又は楕圓形,大さ 14—18×13—15μ あり。褐點米及紅變米より分離せらる。

6. *Epicoccum purpurascens* EHRENBERG 病斑は紫褐色を帶び,胞子は球形大さ 16—22μ あり。褐色米・紅變米・乳白米等より分離せらる。

7. *Ophiobolus Miyabeanus* ITO et KURIBAYASHI 褐色米・褐點米・煤米・紅變米・乳白米・健全米より分離し得。

8. *Piricularia Oryzae* BRIOSI et CAVARA 褐色米・煤米・乳白米より分離せらる。

9. *Fusarium* sp. 尻黑米より分離せらる。

褐點米・尻黑米及乳白米よりは細菌を分離し得。

防除法

變質米を防ぐには水分の最低 15.5%以下に乾燥して貯藏すること又24—28°C に於て最もよく發生するも 11°C 以下にては發病せず。

1) 籾にて貯藏する場合には發病少し,赤變米は玄米にては發病すること稀なり,故に白米となせば成る可く早く消費すべし。

1) 茶米は稻の分蘖多きものに發生するを以て稻の栽培に注意し病原菌の蕃殖を防ぐこと。

1) 貯藏庫は乾燥且冷凉なる場所を選びて建設し又倉庫は二硫化炭素・「クロールピクリン」にて燻蒸すべし,俵は保米袋を用ゆる時は被害少なし。

MIYAKE, I., Studien über die Pilze der Reispflaz. Journ.Coll. Agr. Tok. **2**. 4. 1911
原　攝祐　稻の病害　大正7年6月
原　攝祐　東亞菌類志　靜岡縣農會報　364　昭和2年2月
葵　見丸　赤變米の病原に關する研究　農事試驗場報告**41**の1　大正11年2月
三宅市郎　高田一男　フケ米モス米の病原菌に關する研究　農事試驗場報告**42**の2　大正11年2月
岡村　保　茶米に就きての研究　農學研究　10　昭和2年4月
伊藤誠哉　石山哲爾　米粒內寄生菌類に就て　札幌農林學會報　96　昭和4年12月

第二節　麥類の病害

第一　黑穗病

麥類の黑穗病は羅馬時代には Uredo と稱し，氣候及土壤の不適當の爲に起るものなりと思惟せり。近世に至り BEIJERINCK は 1775 年 黑穗菌が Lycoperdon の胞子と類似することを認めたり，降て 1783 年 TESSIR は同じく Lycoperdon との類似を認めたるも之を穀粒の退化したるものにして生物にあらざることを主張せり UNGER(1833) SCHLEIDEN (1846) 等も之を信ぜり。然れども。PREVOST (1807) は黑穗菌か水中にて發芽することを認め，絲狀菌の性質を有するものなりと稱せり。UNGER も亦之を認め菌絲は生ずるとも必ず，麥類を侵害する力を有するや疑しと述べたり。1801 年 PERSOON 初めて菌類となしたり。本病菌を MEYEN (1837) は本病は遺傳的のものにして決して傳染性のものに非らず，假令黑粉は菌類と認むるも病部に偶發したるものなりと謂へり。TULASNE (1847) は水中にて胞子を發芽せしめ前菌絲及小生子を觀察して銹菌に近緣たるものなること

第 45 圖　花器接種發見者
佐藤義長氏〔日野氏〕

第 46 圖　花器接種發見者
山田惟正氏〔日野氏〕

第三圖版　麥類の病害

1. 斑點病が大麥の葉に發生の狀。
2. 白澁病が大麥の葉に發生したる狀,黑色小粒點は子囊殼なり。
3. 雲形病が大麥の葉に發生せし狀。
4. 褐斑病が葉の基部に發生し上部の莖及葉に黃銹病を生じたる狀,莖は冬胞子堆にして葉のものは夏胞子なり。
5. 小銹病が大麥に發生したる狀,黑色に見ゆるは冬胞子にして黃褐色のものは夏胞子堆なり。
6. 小麥の褐色銹病發生し冬胞子堆を生ぜし狀。
7. 小麥の斑點病が葉に發生せし狀。

〔原　圖〕

7 6 5 4 3 2 1

を知れり。次で KÜHN (1853) は接種試驗により菌絲は幼植物にのみ侵入力を有することを發見し，又 DE BARY (1853) BREFELD (1888) も亦幼植物のみに侵入することを證明せり，其後 O. BREFELD (1895) J.T. JENSEN (1889) F. G. E. ROSTRUP (1890) C. B. PLOWLIGHT, (1889) W. A. KELLERMAN 及 W. T. SWINGLE (1890) 等の諸氏により麥の黑穗病菌の種類を明にしたり。近來 BODENHISER 氏は黑穗病菌を培養し *Ustilago Tritici* に 14 種, *U. nuda* に 12 種, *Ustilago Hordei* に 7 種, *U. levis* に 5 種, *U. Avenae* に 18 種の生理的品種を區別したり，其區別は培養基上に於ける色，菌絲の表面密度，周圍の形態等は依りたり，其品種は各侵害力をも異にせり。

我國にては黑穗病•卒岐乃久呂美(倭名類聚鈔)クロンボウ(和名鈔)と稱し來れり，又支那にては麥奴(本草綱目)麥黑勃(肘後方)麥𥶡(正字通)と稱せり。

1. 大麥•裸麥の裸黑穗病

病徵　被害の穀穗は，其穗實全部黑變し，外部は最初白き薄膜により覆はれたるも，遂に外皮は破れて，內質は輕鬆なる濃茶褐色の粉末に變じて飛散し，麥の成熟期には唯其中軸を殘すのみなり，被害の麥は丈け稍低く又 1 種子より發出したるものは全部發病す。

病原　本病は *Ustilago nuda* (JENS.) W. A. KELLERMAN et SWINGLE (*U. Hordei* (PERS.) var. *nuda* JENSEN) の寄生による，黑色粉末は胞子にして卵圓形，球形又は楕圓形をなし，帶黃綠色を帶び，大さ 5—6×5—7 μ あり，其表面に微細なる多數の小突起を有す，一方は色薄く，其反側面は黝黑色なり，發芽するときは淡色部よりす。發芽は水中又は培養基を問はず 1 條の長き前菌絲を生ずるのみにして，小生子を生ぜず。

明治 25 年より佐藤義長及山田惟正兩氏は本病につき研究し 28 年 (1895) 初めて花器接種によるものなることを發見したり。是れ學界に於ける花器接種の知られたる嚆矢なり。次で FRANK 及 MADDOX 氏は小麥黑穗病につき發見し，更に中川庄司氏•堀正太郎氏も此事實を認め之と同時に BREFELD (1903) HECKE (1904)之を研究し最近三浦氏の實驗あり。該現象は麥の開花せる場合に，飛散せる胞子は其柱頭に達し，發芽して子房內に侵入し胚に到りて菌絲の狀態を以て潛伏するものにして，菌絲の發芽力は 1 年に限らるるものなり，從て二條大麥中直立種は彎曲種に比し被害少し，是れ通常開

花に際し穎を開かざるによる。BROILI 及 SCHUKARRA 兩氏は「ミクロトーム」切片につき菌絲の染分けを行ひたり。三浦氏によれば花器接種の時期は開花 1—3 日にして，此時期に胞子を柱頭上に接種すれば直に發芽して，3日目には既に菌絲は子房内に達するも開花後日を經過せるものには發芽を認むること能はず。又 LANG の説の如く萎れたる柱頭或 APPEL 氏の如く子房の壁より侵入するの事實を認めず。花器接種を受たるものは穗のまま，或は稃を被れるものには差異なし，然るに稃を取り去るときは，病粒は小形且光澤なく，淡灰色なり，之等各粒の長さ幅厚さ重量及比重を測りたる平均を示せば次の如し（麥の品種はゴールデンメロン）。

第 47 圖
1. 病穗の初期　2 a. 黑粉飛散せんとする病穗
b. 同上の末期　3. 胞子　4. 5. 胞子胞子發芽
の狀〔白井氏〕

	接種粒	健全粒	平均の差	接種粒を100としたる健全粒
長さ	6.50	7.09	0.59	109.
幅	3.52	3.70	0.18	105.
厚さ	2.24	2.49	0.25	111.
重量	0.342	0,426	0.0084	125.
比量	0.1945	1.2868	0.0923	108.

斯る病的種子を播種すれば其中に潛伏せる菌絲は種子の發芽と共に發育し，子苗の

生長するに從ひ莖の組織中を上昇し，開花期に至れば花器に於て急激に發育して胞子を生ず。

2. 大麥・裸麥の堅黑穗病

病徵　本病に罹りたる麥穗は多少遲れて抽出し，全穗の種實は皆黑變粉化す，其外部は白き薄膜に覆はれ永く破るることなし，是れ黑粉は多少粘質を帶ぶるが爲なり。全穗の中，上半部又は下半部のみ無害なることあり，通常麥の成熟期に至るまで芒及稃は稍固有の形狀を保有す。收穫期に至り白膜は破れて遂に汚黑色の粉末を飛散す。

第48圖　堅黑穗病
1. 被害の麥穗〔DIETEL〕
2, 3. 胞子發芽の狀〔BREFELD〕

病原　本病は *Ustilago Hordei* (PERSOON) KELLERMAN et SWINGLE (*Uredo Hordei* PERS.) の寄生による，胞子には粘着力ありて凝集す，球形，卵圓形又は鈍多角形なり，大さ 6—7×6—8μ あり，暗褐色にて表面平滑，一側は他側より稍淡色なり，水又は培養液中にて容易に發芽す，發芽するときは太き 3—4 個の細胞より成る前菌絲を生じ，橫隔部及先端に小生子を生ず。胞子は一定期間を經て生理的に成熟したるものに非ざれば發芽せず。又，胞子の發芽には一定の週期を有し，休眠期には如何なる培養基にも發芽せず。數ケ年生活し，150°C の乾熱に 5 分間 100°C の飽和水蒸氣及 55°C の溫水中に10分間にて死滅す。小生子も濕潤狀態にて 7 ケ月生育す，發芽は最高 31°C 最低 5.4°C

最適 20°C なり。胞子發芽後麥を侵す迄死物寄生をなす。本病菌は脫穀の際初めて破裂し種實に病菌附着し，麥の發芽と同時に幼稚なる子苗に侵入するものなり。

3. 大麥•裸麥腥黑穗病

病徵 被害穗は出穗期迄健全穗と異らず，出穗後に於ては被害穗は健全穗より草丈け短く，開花前子房膨大し，雄蕊退化す。其子房の內部は胞子塊と變ず，黑褐紫色を帶び瘤狀をなすも，粉狀を呈せず。

病原 本病は *Tilletia Pančićii* BUBÁK et RANOJEVIĆ の寄生による，胞子の球形なるものは 20—24 μ の大さあり，卵形又は廣楕圓形のものは大さ 22—28 × 8—22 μ あり，外皮は淡紫褐色にて 2—3.2 μ の厚さあり，表面網狀をなす。

4. 小麥黑穗病（小麥黑裸穗病）

病徵 被害の穗は健全穗と同時又は少く遲れて出穗し丈け短きを常とす，又其第一關節は健全穗の如く纖小ならず，太く短く且强直なり，稃は大概變形して屑片狀をなし，包被は直に破綻して內部より輕鬆黑褐色の粉末を飛散し，其成熟期には中軸のみを殘存す。同一種子より分蘗したる 1 株中に健病兩株を混じ，1 穗の上下にも兩者を見ることあり。

病原 本病は *Ustilago Tritici* (PERS.) JENS. の寄生による，胞子は球形，僞球形又は楕圓形にて大さ 5—9 μ あり，帶褐黃綠色を帶び，外皮に細刺を散布す，特に其淡色面に多し，水及培養液中に播種すれば，直接菌絲を出し小生子を生ずることなし。本病菌が花器接種をなすことは旣に MADDOX (1895—6) より知られ氏は風により胞子發散し「スリツプス」の發生亦多くして，胞子を子房に運ぶ場合に著しく發病し，又犬が小麥畑に入り跋扈したる結果被害を見たりと謂へり。中川庄司氏(1897)も花器接種の事實を知り，又嘗て BREFELD は幼若なる苗に接種せしが消極的に終れり。其侵入點は幼稚なる雌蕊なり。胞子は柱頭に附着して之を貫穿して子房中に達し，胚に潛伏するものにして，菌絲は糊粉層及「スクーテルム」の周圍に存在し，2 年間生活力を有するものなり。三浦氏によるときは花器接種の狀態は大麥の裸黑穗に等しく，病粒は小形にて一般に光澤なく，淡黑褐色なり，其大さ重量•比重等次の如し(軍配種)。

	接種粒	健全粒	平均の差	接種を100とせる健全粒
長さ	6.19	6.47	0.28	105.
幅	3.08	3.39	0.31	110.
厚さ	2.97	3.04	0.07	102.
重量	0.0407	0.0446	0.039	110.
比重	1.1225	1.2184	0.0959	109.

本病菌は前記の如く開花の際侵入するものなれば，小麥の品種中穎を開く角度の大なるものは本病に罹り易し、又小麥の品種中全く開穎せずして自花授精をなし，結實するものあり，斯る品種は絶對に罹病することなしと。

黑穗菌は幼植物の體內へ侵入し得るも，或時期の間に生長點へ達せざれば遂に死滅す。卽ち菌絲は寄主植物の組織が若くして分化せざる間は，確實に之を貫通することを得るものにして，維管束を生ぜざる以前に第一基節を乘り越へざれば，最早や組織を貫穿すること能はずして其處に抑留せられ，其まま死滅するものなり。

5. 小麥腥黑穗病

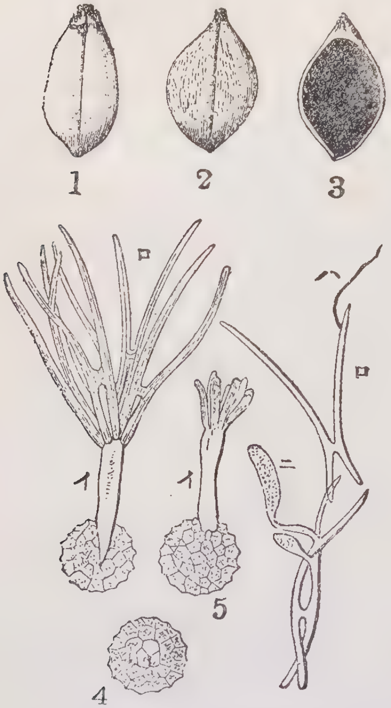
病徵　本病は單に穀粒の內部に發生し，外觀に著しき異常を呈せず，然れども麥穗の成熟期に近づきたるとき精密に之を觀察するときは，被害穗は特に直立暗綠色又は濃綠色を帶び，其稃裂開して條列正しからず，時には輪狀をなす．外稃は多少黃白色の條を有するあり，穀粒は健全のものより球形にして稍大なることあり，又は否らざるものあり，稃を押し開きて突出するもの少なからず，之を捻壓すれば外皮破れて中より暗茶褐色の粉末を露出す，指頭にて檢すれば脂質の感あり，又之を嗅げば恰も魚類の腥氣の如き臭氣あり，是れ揮發性物質「トリメチラミン」(Trimethylamin) を含有するによる，病粒は小麥粉に汚色を與へ，惡臭を附し，大に品質を劣惡ならしむ。被害の小麥は分蘗力弱く，通常 1 粒の種子よりは 2 本位に過ぎず。

病原　本病は腥黑穗病菌 Tilletia 菌の寄生によるものにして次の 2 種類あり。

1) **丸腥黑穗病** *Tilletia levis* KÜHN と稱し胞子は楕圓形又は球形或は卵形をなし，大さ 10—15×15－26 μ あり、胞子皮の表面は平滑なり。

2) **網腥黒穗病** *Tilletia Tritici* (BJERKANDER) WINTER (*Uredo segetum* var. *Tritici* PERS., *Lycoperdon Tritici* BJERK.) と稱し，胞子は球形又は稍卵形をなし，大さ 16—22 μ あり。胞子皮の表面には網狀の紋理あり。著者の測定は 13—16 μ にて紋理の幅 2—5 μ あり暗褐色なり。小麥の他黑麥及大麥を侵すことあり。從て *T. Secalis* (CORDA) KÜHN 及 *T. Hordei* KÖRN. は異名なり，近來の研究によれば *Tilletia Caries* (D C.) TUL. を用ゆるを可とすと謂ふ。

兩種の胞子は水中にありては 4, 5 日

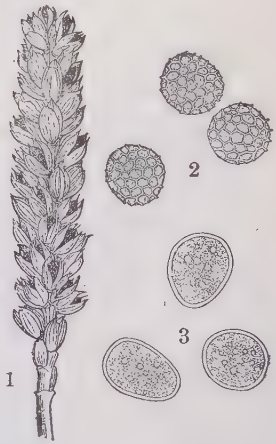


第 49 圖　小麥網腥黒穗病

1. 健全種子　2. 病種子　3. 同切斷面（共に廓大）4. 胞子　5. 胞子の發芽及接合　イ. 前菌絲　ロ. 小生子ハ發芽管　ニ. 第二小生子〔FRANK〕

を經て發芽し，1 本の太き前菌絲を出し，其頂端に新月形をなせる絲狀の小生子を數個生ず。本病菌は堀博士の實驗によれば 3 年を經過したるものも小麥種子の 5 % を侵害する活力あり。

リイベンブルヒは 8 年半も生活力を保持せることを實驗せりと。小麥を侵害する徑路は堅黒穗病菌の如し。H. A. RODENHISER; E. C. STAKMAN の研究にすれば北米合衆國に最近 10 年間本病の發生なかりし



第 50 圖
小麥の腥黒穗病

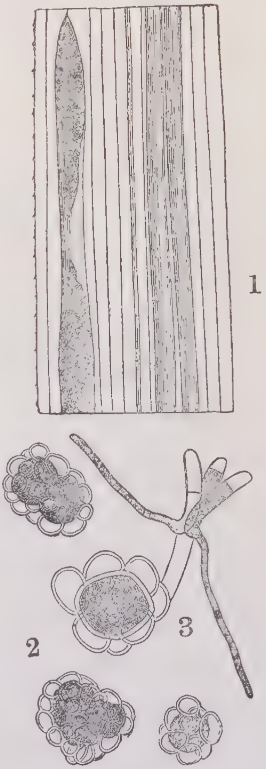
1. 病穗
2. 網腥黒穗病菌の胞子
3. 丸腥黒穗病菌の胞子
〔堀氏〕

が1925年以來ミネソタ州に丸腥黑穗病發生甚だし，此突然の發生は從來同地の菌より尙寄生力更に大なる菌が侵入し來りしに原因する結果にして，勿論天候及土壤の狀態も寄生菌の發生を助長せしめたるものなり。

6. 小麥稈黑穗病

病徵　小麥を侵害するものにして，出穗に先だち葉鞘，莖稈及葉に灰色又は黃白色の病斑を生ず。此病斑は短きは楕圓形，長きものは條線狀をなす，其外皮平滑にして白色なり。次で外皮破れて黑粉を散ずるのみならず，葉は著しく捩曲し遂に裂壞す。病粒は全く萎縮して平滑なる白線を生ずるも，後破れて黑粉を出す，特に子房は全く黑粉と化す。又稍種子を形成することあるも極めて小形となり黑變するもの多し，被害麥の重症のものは出穗することなくして枯死し，又は抽出するも畸形を呈し，充實することなく，病稈は維管束を殘し柔組織は皆破壞さるるものなり，分蘖力は勿論弱く，又1粒より生長したる1株中には健病兩稈を混ず。

病原　本病は *Urocystis Tritici* KÖRNICKE. の寄生による，胞子の集りは球形又は楕圓形，大さ15—20×17—24μ あり，中央細胞は大さ 13—15μ あり，暗褐色を呈す，周圍に褐色なる小形の副胞子を附着せり，中央細胞は水中にて容易に發芽して前菌絲を生じ，其頂端に細長なる圓筒形の小生子を生ず，小生子發芽して幼稚なる子苗に侵入するものなり。菌絲にて越年せず。*Körnicke* によれば本病菌は小麥のみに發生しライムギを侵害するものは *Urocystis occulta* (WALLR.) RABH. と稱す，裸麥及大麥を侵害せず。



第51圖　稈黑穗病
1. 病葉〔廓大〕 2. 胞子
3. 胞子の發芽〔堀氏〕

防除法

1)　黑穗病の防除法に種々あり，既に記述せるが如く發芽の當時，組織の分化少なき時に侵害せざれば遂に發病せざるものなり，故に栽培法に注意すべし，其最も影響大なるは覆土なり。甞て農事試驗場舊山陰支場にて覆土の深淺と黑穗病につき觀察せるものあり，卽ち下表の通りにして覆土深きときは如何に發病多きかを知るを得べし。

覆土の深さ	裸黑穗(6步)	堅黑穗(6步)
5　分	0	42
1　寸	3	120
2　寸	0	385
3　寸	13	1.720

又播種に際し土地が濕潤なるとき又は人糞尿のみを施して播種したる場合等にも發病多ければ，之等の點に十分注意せらるべし。

2)　種子は鹽水選を行ひ完全なるもののみを播下すべし。又種子脫粒の際黑穗の胞子を飛散せしむること多し，此胞子健全粒に附着して病因となるものあれば注意を要す。

3)　黑穗病發生したるときは黑粉の飛散せざる前に速に拔き取り，燒却又は深く地下に埋沒すべし。是れ花器接種をなすか又は土中に混じて病因をなすを以なり。

4)　黑穗の發生の疑ある種子は冷水溫湯浸法（大麥•裸麥 130°F）（小麥132°F）をなすこと，堅黑穗病•腥黑穗病•稈黑穗病なれば唯溫湯浸法（132°F）のみにて豫防し得，又硫酸銅液（0.4 %）Formaline 0.1%液，Uspulun, Fugolit, Tilantin 液に浸漬すべし，近來流行せる風呂湯浸も效大なり。

5)　石灰硫黃合劑加用冷水溫湯浸法を行ふものあり其法は冷水溫湯浸法の華氏 120°F 及 130°F の溫湯を加熱前を標準として石灰硫黃合劑を加へ「バウメー」1 度液となし之を以て溫湯浸法を行へば可なり。

6)　花器接種をなす黑穗病に對しては種子圃を設くるを安全とす。卽ち掛け離れたる所を選び，其地は完全に黑穗拔きを勵行し，花器接種を防ぐこと。

7)　炭酸銅の粉末を小麥種子 1.000分に對し 2 分の割合に混じ，よく種子に

附着せしむれば效ありと謂ふ。

8) 黑穗は人造染料「オイケンオリーブ」G號の色彩に近似するを以て拔き取りたる黑穗は染料となすことを得。

白井光太郎　隱花植物圖說（三好松村編）

堀　正太郎　麥類の黑穗病報告　農事試驗場報告 10 號　明治 31 年

堀　正太郎　大麥の裸黑穗病　農學會報　28號

原　攝祐　黑穗病の豫防　岐阜縣農會報　23 の 9　明治 44 年 9 月

高橋良直　麥類黑穗病豫防法　北海道農事試驗場彙報　7 號

三浦肆玖郎　花期接種を受けたる麥粒に就て　日本•病•報，1 の 1　大正 7 年 1 月

栗林數衛　小麥の網腥黑穗と丸腥黑穗の差異に就て　病蟲害雜誌　6 の 9　大正 8 年 9 月

鑄方末彥　小麥の網腥黑穗に就て　病蟲害雜誌　7 の 9　大正 9 年 9 月

田杉平司　山田濟　大麥及裸麥の腥黑穗病に就て　日本植物病理學會報　1 の 6 大正 14 年 7 月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

日野　巖　東洋に於ける興味ある植物病理學上の文獻に就て　農業及園藝　2 の 11　昭和 2 年 11 月

RODENHISER H.A., Physiologyc speicalization in some cereal smuts, Phytopathology vol. 18, no. 12. 1928.

HORI S,, Seed infection by Smut Fungi of Cereals, Bull. Ag. Exp. St. 1, 2, 1907.

安達益之助　大麥腥黑穗病　病蟲害誌雜　11 の 5　大正 13 年　5 月

日野　巖　フランク，マドック氏の農業界に於ける功績　農業及園藝　3 の 3　昭和 3 年 3 月

フランク，マドック　神秘的な裸黑穗とその花器接種發見の由來　農業及園藝　3 の 3　昭和 3 年 3 月

第二　麥類の銹病

麥類の銹病は最も古くより知られ，既に希臘人は之を Erysibe と謂ひ，羅馬人は Rubigo と稱し本病を恐れたり，故に羅馬人は每年 4 月 25 日に銹避祭を行ひ，神に本病の被害を免れんことを祈れり。其病原に就ては 19 世紀に至るまで全く知られざりし，最

初 PERSOON (1891) 氏が菌類の寄生に原因するものなることを記述すれども，其本質に觸るるに至らず，尙 UNGER 及 MEYEN 諸氏も菌絲を認めたれども，之は發病に際し細胞が外面に分泌する粘液樣物質より生成して細胞間隙を充滿するものと信ぜり。其後 TULASNE 氏が初めて銹菌類の性質を研究し，胞子に發芽力あることを知れり。次で DE BARY (1865) 氏は銹菌に世代交番及異種寄生の現象を有することを證明せり。而して麥類の銹病につきては各國其研究を怠らず，濠洲の如きは 1890 年銹病調査會議を設置し，年々斯道の學者•老農を召集して之が豫防策を討議し，瑞典にては 1889 年以來 ERIKSSON 及 HENNING 兩氏之が研究に從事し發表せる論文少からず。

第 52 圖　アメリカに於ける銹病防除の宣傳「ポスター」(縮小)〔河越氏寫眞〕

菌質說　ERIKSSON (1902) 氏は銹病につき深く研究したる結果，菌質說(Mykoplasma Theorie)を發表せり，卽ち銹病の傳播は胞子によるものなれども，第 1 回の侵害は內部よりするものにして，種子の內部に母植物より遺傳して潛伏する病毒あり，故に今小麥を外部より銹菌の侵害を防ぎたる密室中に栽培するも尙銹病を發生することあり，是れ種子の細胞中の原形質は銹菌「プラズマ」(Mykoplasma) と同伴するものと看做すに非らざれば說明し得ず，此「ミコプラズマ」は適當の狀態に遭遇するときは菌絲となり，全く外部より侵害なくして尙，獨立に銹病を發生するものなりとの意見を發表せり，之に對し M. WARD, KLEBAHN, ZUKAL 氏等は盛に反對せるも同氏は今尙同說を固持せりと謂ふ。

寄主制限　此現象は SCHRÖTER, PLOWRIGHT, ROSTRUP 諸氏により注意を惹起し，KLEBAHN, MAGNUS 就中 ERIKSSON 之を詳にせり。ERIKSSON によれば *Puccinia graminis*

菌は「ライ」麥•大麥•カラス麥•小麥•イブキヌカボ等多くの禾本科植物に寄生するものなるが「ライ」麥に寄生せる夏胞子を大麥•「ライ」麥等に接種すれば能く發芽し,菌は之等の植物に寄生するに至るべきも,若し此夏胞子をマカラスムギ•小麥•カモガヤ•オホスズメノテツポウ等に接種すれば此菌は之に寄生せしむること能はず。之に同じくマカラスムギより夏胞子を得,之を「ライ」麥•小麥•大麥等に接種するも常に陰性なり,併もライ麥に寄生するものとマカラスムギに寄生する菌とを比較すれば,菌絲の狀,胞子の大小,形狀,生育の模樣等其間に毫厘も差異なく,分類學上素より同一種に屬するものなれども,兩者の行爲斯く異るところより見るときは假令外形同一にして,分類學上同一種なるも,其遺傳質には多少の差異あり,此差に基きて該行爲の差起れりと思考するの外なし,故に本菌は分類學より論ずるときは,同一種なるも,生態學上より論ずる時は別種となすを至當とし生態的品種 1, f. sp. *Secali;* 2, f. sp. *Tritici*; 3, f. sp. *Avenae;* 4, f. sp. *Airae;* 5, f. sp. *Agrostis*; 6, f. sp. *Poae* に區別せり。其後露國の JANCZEWSKI 米國の CARLETON, STAKMAN, PIEMEISEL 諸氏の研究によりて,11 種の生理的變種を區別せり。又甲地方の免疫性品種を遠隔なる乙地方に送りて栽培するに,免疫性を失ふことあり,是れ全く外界の狀態が變化せし爲に,寄主も亦多少變化して感受性を呈するものなるべし。又乙地方の黑銹病菌の生標本を取り寄せ,甲地方のものと比較實驗するに,新品種の小麥は甲地方に存在する黑銹病菌に對して全然免疫性を現はすに拘らず,乙地方のものに對しては感染性を示せり,卽ち同じ生理的變種と認めらるるものの中には更に小分化の行はれ居ることを知られたり,之を第二次分化と稱す,斯る細微なる分化の行はるる點より觀れば,免疫性品種の研究は全く地方問題に屬す。

異種寄生　本現象は丁抹の ANDERS SANDØE ΦRRSTED 獨逸の ANTON DE BARY 氏等により發見せらる ΦERSTED 氏は 1865 年に洋梨の赤星病(*Roestelia cancellata*)とビヤクシンの *Gymnosporangium Sabinae* とは同根的關係あることを證明し,兩菌は全く同一種の一時代に過ぎざることを知れり。又更に同氏は同年 7 月 10 日に麥の黑銹病 *Puccinia graminis* と Berberis 上の *Aecidium Beriberidis* との間に同一關係あることを證明し,印刷に附しつつある間,卽ち同月 15 日に ANTON DE BARY 氏より黑銹病の異種寄生の實驗證明せりとの通知に接せりと謂ふ。卽ち黑銹菌の越冬したる冬胞子は,春季濕氣を得て發芽し前菌絲を出し,小生子を生ず,此小生子飛散して Berberis に達し發芽侵入して葉の表面に精子器を生じ,其裏面直下に銹子腔を作り,銹胞子を生ず。

此銹胞子飛散して麥の葉上に至り直に發芽し夏胞子を生じ，次て冬胞子を生ずるものなり。此以前 1660年に佛國 Rouen にては小麥の銹病と Berberis の間には神秘的の關係あるを以て Berberis の切り拂の法令を發したることありと云ふ。

抵抗性　抵抗性品種の育成につきては近來著しく注意せらるるに至れり，濠洲にてコップ(1890)は或る品種の抵抗性小麥の研究を行ひ，抵抗性の理由は氣孔の小形又は外皮の厚きこと，或は蠟質被掩物を有する爲なりと稱せり。又大麥を「アルカリー」土壤に栽培すれば，葉の表面に蠟質粉を多く生ずるを以て銹病に罹らず。アンダースン(1890)は小麥の抵抗種は表皮に硅酸の蓄積多く，從て質硬く銹菌の侵害を受けずと稱せり，マーシャル.ワードは麥類の銹病につき其品種の內銹病に對する抵抗が非常に異る點を說明する爲に，當時一般に行はれし表皮細胞の性質に起因するの說を排して此場合に於ける處の免疫性には銹病菌の原形質の性質及麥の或品種の原形質の特性の間に行はるるところの種々なる關係より起るものにして，寄生菌の力が寄主の細胞の抵抗力に或毒素又は酵素を分泌して，夫れに打ち勝つ場合に傳染起り，之に反して若し寄主植物の細胞の內に菌絲を退かしむる所の抗毒素又は類似の物質を分泌する爲に免疫性を有するものならんとの說を出し，表皮の厚さ，氣孔の數，樹脂の分泌に關係なしと稱せり。尙同氏は更に銹病につき研究の結果胞子が表皮に附着し發芽して表皮下囊を生ずる迄の作用を進入作用と謂ひ，表皮下囊より細き短匐枝を生ず其數は１本又は數本のことあり(種類により異れり)。短匐枝が葉肉の含綠柔組織に接するときは直に吸胞を細胞內に挿入す，此處に初めて傳染を起す，之を傳染作用と謂へり。マーシャルワードがエバンスとの共同研究の結果によれば麥の品種中免疫性を現はすものと知らるるものは悉く實際に於て激しく氣孔內にて菌絲と爭ふを見る，此寄主細胞は菌絲の毒素に對して抵抗力なき爲に，該細胞は忽ち褐色に變じて枯死す，夫れ故に銹病を免るるものなり，卽ち氣孔の附近の細胞數個が犧牲となり全植物は被害を免るる故に免疫性麥を調査すれば黃色又は褐色の小病斑が，葉又は稈に多數存在す，之を不完全傳染の病斑と看做すべきものなり，又激しく侵され易き麥の品種にても或方法にて榮養分の不足を生ぜしむるときは菌絲の發育一時止まるものなり。マーゲルト孃は小麥の抵抗性品種につき細胞學的に研究して，師マーシャル，ワードの說を確めたり，其實驗に供せし品種は 1. Einkorn 2. American club 3. Mischigan Branze にして，此三種を取り黑銹病菌を接種したるに其結果は，第１品種は第一傳染せられたる細胞が悉く枯死し

其爲に菌絲が餓死せり。第2品種にては菌と細胞との間に非常に爭闘あり，菌絲が細胞間隙を傳つて多くの細胞に吸胞を作りたるも遂に枯死せり。第3品種はては寄主は枯死せず，核大となり細胞中に養分が他の組織中より移入されて菌絲に養分を供給せらるることを見たり，此場合には發病せり。玆に於て抵抗性とは寄主細胞と病菌とが共棲的關係に入るべき菌の能力に反比例するものなりと謂へり。

Schrultze 竝に露國の Vavilov 氏の研究によれば小麥の褐色銹病菌を小麥に接種して，其品種の系統を知ることを得と稱せり。卽ち小粒小麥系は免疫性，二粒小麥系は抵抗性にして普通小麥は感受性なり。尤も後者中トルコ系及クリミヤ系は抵抗力强し。坂村徹氏の細胞學的研究によれば，染色體數は小粒小麥は7個，二粒小麥は14個，普通小麥は21個にして，之を性質より見れば感受性品種は21個，免疫性品種は7個，抵抗性品種は其中間に位せり。今三氏の研究を表示すれば

Schrultze 氏系統分類略式 系統	種類	坂村氏染色體數	Vavilov 氏の小麥銹病に對する關係
普通小麥系統 (Dinkel reihe)	普通小麥 (*Triticum vulgare*) 密穗小麥 (*T. compactum*) 「スペルト」小麥 (*T. speltum*)	21個	感受性（例外あり）
二粒小麥系統 (Emmer reihe)	二粒小麥 (*T. dicoccum*) 硬粒小麥 (*T. durum*) 軟粒小麥 (*T. turgidum*) 波蘭小麥 (*T. polonicum*)	14個	抵抗性
一粒小麥系統 (Einkornreihe)	一粒小麥 (*T. monococcum*)	7個	免疫性

適應性　マーシャル，ワード (1902) は *Puccinia dispersa* を *Bromus* 屬3種 *B. arduennensis; B. mollis; B. patulus* に接種をなせり，然るに此甲，乙，丙の3植物中，甲にはよく傳染し，丙は全く發病せず，而して乙は少しく發病するを認めたり，次に少しく發病せる乙上にて得たる胞子を丙に接種すれば前に反してよく發病せり。之により此乙は中間に立ち之を通過して或る感化を受くれば丙に容易に接種せしめ得，故に此乙種の如きものを渡橋種と稱したり，又 Johnson (1911) は麥の黑銹病につき此現象

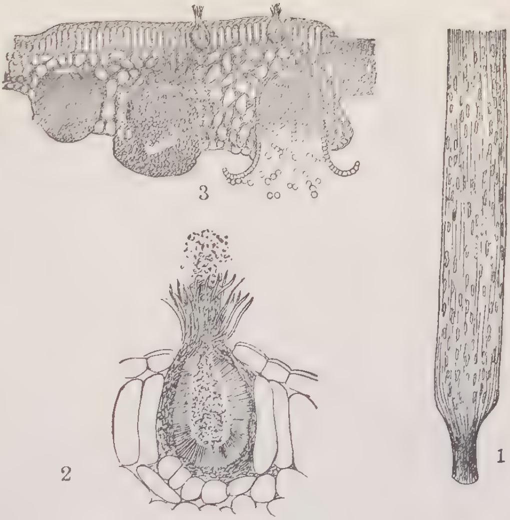
を認め，POLE EVANS (1911) 氏は南亞米利加に於て黑銹病に對し小麥の抵抗性品種と罹病性品種と交配したるに，其 F1 が渡橋の作用をなすことに遭遇せり，此說によれば菌の方にて適應する爲に遂に抵抗性を失ふに至るべし，故に耐病性品種育成の如き容易の業にあらず，折角生ぜし新品種も程なく其抵抗性を失ふに至るが如きに於ては絕望と謂はざるべからずと。BIFFEN の實驗結果に依れば，抵抗性は「メンデル」の法則に從ひて遺傳分離するものなり。而して品種の抵抗性が久しく失はざる實例によりて，渡橋の現象を否定せり。STAKMAN (1918) の實驗によれば，*P. graminis, P. Tritici-compacti* を數代の間大麥と抵抗性小麥とに慣らしたるも，寄生力を增加するが如きことなく，又 *P. graminis-Tritici* の罹病性の F1 上の夏胞子を抵抗性的品種上に接種せるも發病せず，次に罹病性 F2 に數代の間慣したるも亦遂に其性質を變ずるに至らず，尙銹病菌に於ける7年間の經驗によるに品種の抵抗性は一定なり，故に抵抗性品種は一派學者の論ずるが如く容易に其質を失ふものに非ず，又同氏は菌の適應及渡橋の現象を否定し今日迄之等を認めたるは不純なる菌を用ひしか，又は試驗期間の短かかりしによるものなりと稱せり。

種類　麥類の銹病は從來三種とせられたるが近年の研究により多數に區別せらるるに至れり。即ち

Puccinia graminis PERS.	*P. graminis* PERS. *P. Phlei-pratensis* ERIKSS. et HENN.
Puccinia Rubigovera (D C.) WINT.	*P. dispersa* ERIKSS. et HENN. *P. bromina* ERIKSS. (*P. Symphyti-Bromorum* FR. MÜLLER.) *P. triticina* ERIKSS. *P. simplex* (KOERN.) ERIKSS. et HENN. *P. agropyrina* ERIKSS. *P. holcina* ERIKSS. *P. Triseti* ERIKSS. *P. glumarum* (SCHM.) ERIKSS. et HENN.
Puccinia coronata CORDA	*P. coronata* CORDA *P. Lolii* NIELS.

1. 黑　銹　病

病徵　初夏に於て麥類を侵害するを以て，夏銹病と謂ひ，又冬胞子堆黑色なるを以て通常黑銹病と稱す。本病は葉・葉鞘・稈及穗に發生す，最初長橢圓形

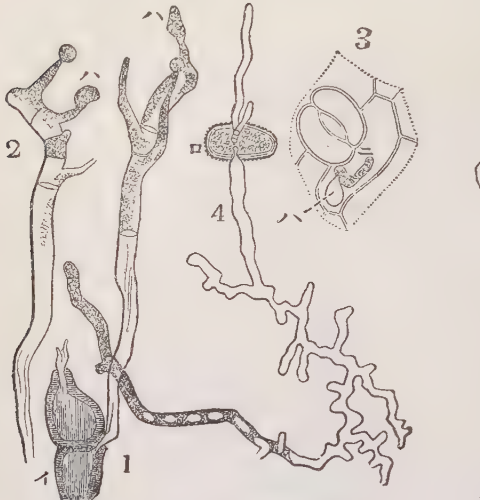


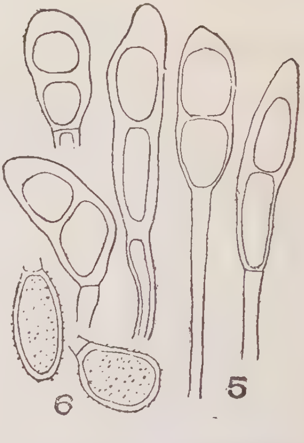
第53圖　麥の黒銹病
1.　大麥の葉に發生せる狀
2.　精子器　3.　銹子腔
〔DODEL-PORT〕

又は楕圓形をなせる銹色の小膿泡狀のものを生ず。多く葉脈に平行して不規則に散布す，此病斑は漸次膨肥し，最後には表皮を縱に破りて黃銹色の粉末を飛散するに至る，之が多數發生すれば葉は銹色に變じて枯死す。又葉鞘及稈に黑褐色，線狀又は長楕圓形の小病斑を生じ，後表皮破れて中より同色の粉質の塊を露出す，時として極めて長き線として現はるることあり，通常寒地に發生多し。

メギの葉上に生ずる病斑は 3—5 mm の直徑あり，圓形にて中央赤紫色，緣邊蜜黃色なり，葉の他新梢•果實•花等にも生ず，病斑の裏面直下には短圓筒形，白色の小突起を發生するも，後頂端裂開して白色の杯狀をなす。開反するときは細かき鈍鋸齒狀又は鋸齒狀を呈す。

病原　本病は *Puccinia graminis* PERS. (*Dicaeoma graminis* (PERS.) S.F. GRAY *Aecidium Berberidis* GMEL.) の寄生による，夏胞子は麥類に生じ楕圓形にして大さ 30—50×15—30 μ あり，外膜は極めて薄く無色，夥多の細刺あり，發芽孔は赤道部に 2—4 個あり，內容は橙黃色なり，早きは 2—3 時間の後發芽す，子柄は線狀をなす。冬胞子は棍棒狀又は紡錘形，頂端は圓きか又は鈍尖す，隔膜 1 個あり其部にて縊る，濃褐色





第 54 圖 麥の黑銹病菌

1. 2. 冬胞發芽の狀

イ 冬胞子　ロ 小生子

3. 小生子發芽の狀

〔DE BARY〕(廓大)

4. 夏胞發芽の狀

5. 冬胞子全形〔原圖〕

6. 夏胞子〔原圖〕

にて大さ 40—70×15—25 μ あり，外皮厚く特に項端に於て然るを見る，子柄は黃褐色又は透明なり。銹胞子は銹子腔に生じ稍球形にて平滑，黃色なり，直徑 14—26 μ あり，子柄上に連鎖狀に生ず。夏胞子は風又は昆蟲の爲めに運ばれ健全なる葉上に落ち蔓延蕃殖し最も有害作用をなすものなり。

本病は MELANDER 及 CRAGIE によれば (Berberis) メギ類と次の如き關係あり。

感受性	抵抗性	免疫性
Berberis aristata DC.	*B. brachypoda* MAXIM.	*B. Thunbergi* DC.
B. buxifolia LAM.	*B. chinensis* POIRET.	*O. repens* (LINDL.)RYDB.
B. canadensis MILL.	*B. lycium* ROYLE.	
B. dictyophylla FRANCH.	*B. pruinosa* FRANCH.	
B. leichlinii LINN.	*O. aquifolium* (PURSH.) RYDB.	
B. vulgaris LINN.		
Odostemon Swasegi (BUCK.) RYDB.		

メギ類の抵抗性の原因は其形態的及生理的關係によるものにして，小生子の發芽管が表皮細胞を破りて侵入するに不適當なる結果なり，*B. Thunbergii*（免疫性）*B. chinensis B. lycium*（抵抗性）は角皮及表皮厚く且表皮細胞は小にして密に竝列するが故に，病菌の侵入に對し抵抗する所以なり。

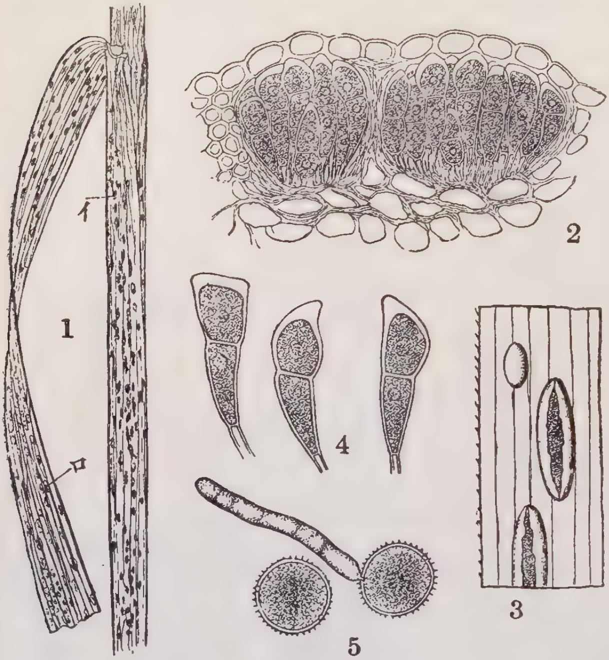
本邦に普通野生するメギは *Berberis Thunbergii* と稱し歐米のメギ *B. vulgaris* と異れり。本邦産のものは黑銹病菌に免疫性なれども，歐米産のメギは感受性なり，從つて本邦産メギの銹子腔は種類を異にせり。P. HENNINGS 氏は *Aecidium Berberidis-Thunbergii* P. HENN. と命名せり。又本病發生には必ず中間寄主を要せざるものの如く，印度の平原地方には本病の發生あるもメギを認めず，斯る場合夏胞子が或る方法にて1年中生じ，適當の時期を得て蕃殖蔓延するものなりと。又米國南部諸州にてはメギが野生するも其上に銹子腔を生ぜず，之に關し STAKMAN, CARBY, THIEL 氏等の研究によれば黑銹病菌の冬胞子は冬季間氣候溫暖なるが爲に冬胞子は發芽力を失ふに原因す，然れども北部に至りては冬胞子は春季迄生活力を有し，發芽して小生子を飛散し，メギに銹子腔を生ずるものなり。又米國北部地方に於ては夏胞子は冬季間に生活力を失ふものにし是等の地方に新に本病の發生するは中間寄主存在するか，又は南方より風の爲に夏胞子が飛散して蔓延するかよにる。KLEBAHN 氏は風媒說を主張せり。1922年 STAKMAN 氏は飛行機により高空に於ける銹病菌の胞子を測定したるに，數千尺の高所に於ても夏季晴天の日には其存在を認めたり。

第55圖　本邦産メギの赤星病〔原圖〕

日本邦産のメギの赤星病 *Aecidium Berberis-Thunbergii* P. HENNINGS は葉・新梢・果實等に發生し，初め小なる橙黃色の病斑を生じ，其周圍は蒼白色の暈をなす，後病斑は稍々粘質を帶び小粒點を密布す。外輪は變じて紅色となるか，或は全面紅色となる，大さ 2—5 mm. あり，又病斑は稍凹陷し且裏面に向て膨肥し，其部に灰白色，平滑なる圓筒形の突起體を發生す，初め頂端閉されたるも，後破れてチヤダイゴケ狀を呈す。護膜は六角形にて，無色細かき斑紋を有す，大さ 13—20 μ あり。銹胞子は球形又は多角的僞球形にて細點あり，大さ 13—15 μ あり。

2. 黄銹病

病徵　大麥•裸麥•小麥•黑麥•クサドウ•ヤマアハ等廣く禾本科植物に發生す。就中大麥•小麥に害多く，秋季早播のものにては11, 及12月頃既に發生するものあるも通常4, 5月頃害大なり，故に春銹病の名あり。被害部は葉•葉鞘•稈及穗にして最初葉の葉脈に沿ひ黄白色の條斑を現出す，後其面に橙黄色の楕圓形又は長楕圓形の膿泡狀をなせる，病斑を規則正しく縱列す。膿疱は膨肥して縱に裂開して同色の粉末を飛散す，害甚しくなるときは麥は黄色に變じて枯死す，麥の成熟期に近づけば葉鞘其他の部分に黑褐色又は暗褐色の線狀をなせる病斑を生ずるに至る，葉上にては多少不規則に散布するものなり。



第56圖　麥類の黄銹病

1. 病葉　(イ)冬胞子堆　(ロ)夏胞子堆
3. 夏胞子堆を少しく擴大して示す
2. 冬胞子堆の斷　　4. 冬胞子
5. 夏胞子及其發芽　〔堀氏〕

病原　本病は *Puccinia glumarum* (SCHMIDT) ERIK. et HENN. (*Pleomeris glumarum* SCHMIDT) SYD. の寄生による，夏胞子は球形，卵形又は短楕圓形にて內容黄色にて發芽

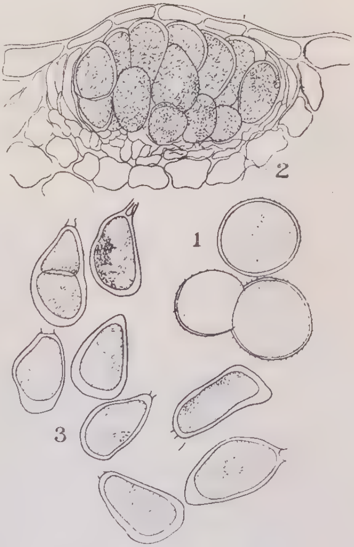
孔は明かならず，ERIKSSON によれば 4—6 個あり，全面に小突起を具へ外膜の厚さ 1—1.5μ あり，直徑 24—30μ 長みのものは大さ 32—40×22—29μ あり。冬胞子は棍棒狀にて 2 細胞(稀に單胞)より成る，尖端に平きもの又は鋭く尖れるもの鈍きもの，圓きか一方又は兩端に伸長して尖るもの等あり，隔膜の部にて縊る，褐色にて頂端の膜厚く，4.3μ あり色濃し，大さ 36—68×12—25μ あり。ERIKSSON 氏は次の 5 型を區別せり。即ち

1, f. sp. *Tritici* ERIK. 2, f. sp. *Hordei* ERIK., 3, f. sp. *Secalis* ERIK., 4, f. sp. *Elymi* ERIK., 4, f. sp. *Agropyri* ERIK.

3. 小銹病

病徵　大麥・裸麥に發生し東海地方に最も害あるものなり。病斑は葉の兩面に生じ，黃褐色又は橙黃色或は赤褐色を帶び，圓形，楕圓形にて甚だ小形なり，中より同色の粉末を飛散す。後葉面・葉鞘及稈等に黑色短線狀の病斑を順序なく併列す，後表皮を破りて裸出することなし。穗にては護頴の內部上端及外稃の內面に生じ又芒にも甚だ多く生ずるものなり。

病原　本病は *Puccinia simplex* (KOERN.) ERIK. et HENN. (*Pleomeris simplex* (KOERN.) SYD.) の寄生による，夏胞子は球形，短楕圓形又は稍多角形をなす，球きもの直徑 24—30μ 長きものは 24—36×21—27μ あり，淡褐色なり，外膜無色，厚さ 1—1.5μ あり，細疣を一面に有す，發芽孔は 8—10 個稍々均等に排列せらる。冬胞子は單細胞又は稀に 2 細胞より成る，短棍棒狀を呈し頂端は膜厚し，大さ 40—48×19—24μ あり。本種は 1914 年露國の W. TRANZSCHEL 氏によりオホアマナ (*Ornithogalum umbellatum* L.) に銹子腔時代を生ずることを證明せられたり。

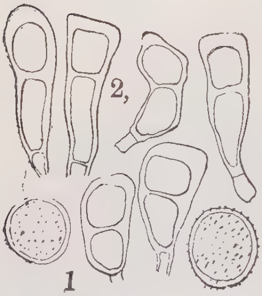


第 57 圖　小銹病菌
1. 夏胞子　2. 冬胞子堆
3. 冬胞子　〔原圖〕

4. 褐色銹病

病徴　本病は小麥の葉片・稈・葉鞘及穗に發生す,病斑は膿泡狀赤褐色又は黃褐色にして不規則に散布し,楕圓形を呈す,成熟すれば中央より破れて同色の粉末を飛散す。又後には之に混じて楕圓形又は長楕圓形にて黑色常に表皮に覆はるる病斑を生ず。此病斑は散布するか又は群生す。

病原　本病は *Puccinia triticina* ERIK. (*Pleomeris triticina* (ERIKSS.) SYD.) の寄生による,夏胞子は球形,短楕圓形又は卵圓形なり,多くは球形にて大さ 18—26×16—22 μ あり,外膜に夥しき細刺あり,發芽孔は 4—6 個あり。胞子膜は無色なれども老成すれば淡褐色となる。冬胞子は棍棒狀又は長楕圓形,黃褐色乃至暗褐色を呈し,上端肥厚し,膿色中央より少しく上方に隔膜1個あり,其部にて少しく縊る,大さ 30—50×15—20 μ あり。柄は極めて短く有色なり。1919 年 H. S. JACKSON; E.B. MANIS 氏はカラマツサウ屬植物に銹子腔時代を生ずることを發見し,我國にても栃内博士の接種試驗の結果最も普通なるアキカラマツに銹子腔を生ずることを確め,又逆接種によりても麥に夏胞子を生ぜしめたり,併し銹病菌がアキカラマツを中間寄主となすことは疑問の餘地なしと雖,本邦西南部にありては本病は到る所に發生するも隣接のカラマツサウに銹子腔を生ぜず,之に依て考ふるときは恰も米國南部諸州に於ける黑銹病と其機を一にするものなるべし。



第 58 圖　小麥褐色銹病
(1) 夏胞子　(2) 冬胞子
〔原圖〕

防除法

1)　一般に窒素質肥料を多く施すときは麥をして傾病性たらしむるものなり,英のウォーバーン試驗場にて 30 年間に亙りての試驗によれば,窒素の多き區に銹病の發生多し。我國に於ても一般に同一なり,窒素質肥料が傾病性たらしむるは作物の組織を軟弱ならしむるが爲も其一なり。又燐酸肥料は其施用により病害を減ずると稱せらる,加里及石灰肥料は共に一般に抵抗性を増すものと考へらる。特に水耕試驗の結果によるに加里の必要量の 2—4

倍に增すときは小麥の銹病を著しく減ずるものなりと謂ふ。及麥畑の附近に中間寄主を存在せしむべからず。

3）抵抗性品種の育成をなすこと。卽ち抵抗性個體を選出し，夫れを又選擇して最適のものを幾世代か育て，遂に抵抗性が正しく遺傳することを確定する迄育成すること。

4）種子は鹽水選をなし厚播に失せざること，其地方に最も適當なる時期に播下すべし。

5）稈の剛質なる品種を選びて栽培すれば比較的被害少し，本邦にて江島小麥は發病少き品種と稱せらる。

6）畑地の排水をなし，日光の透射及空氣の流通を良好ならしむべし。

7）石灰硫黃合劑「バウメー」比重0.3—0.5°液を撒布するも相當效果を奏するものなり。

ERIKSSON und HENNING-Die Getreideroste. 1898.

高橋良直　本邦に於ける麥類銹病の種類に就て　札幌博物學會報　1の1　明治38年及北海道農事試驗場報告　明治39年

岡部　彰　駒場附近に於ける麥の銹病の種類に就て　植物學雜誌　20卷 237—238號　明治40年4,5月

澤田兼吉　臺灣菌類調査　大正8年8月

末松直次　耐病性品種問題に就て　日本植物病理學會報　1の4 大正10年7月

笠井幹夫　抵抗性に就て　農家の友　大正10年

出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正15年10月

栃內吉彥　小麥の褐銹菌の銹子腔時代に就て 病蟲害雜誌　9の2　大正11年2月

TRANZSCHEL, W., Culturversuch mit Uredineen in den Jahren 1911—1913. Myc. centralb. 1914, p. 70.

SYDOW, H., Weitere Mitteilungen zur Umgrenzung der gattungen bei den Uredineen Ann. Myc. **20**, 3/4, 1922.

SYDOW, H., Die Verwertung der verwandtschaftsverhältnisse und des gegenwärtigen Entwicklungsganges zur Umgrenzung der Gattungen bei den Uredineen Ann .Myc. **19**, 3/4 1821.

MELANDER, LEONARD W. and CRAIGIE J.H.– Nature of Resistance of Berberis spp. to *Puccinia graminis* Phytophathology **18**, n. 2, 1927.

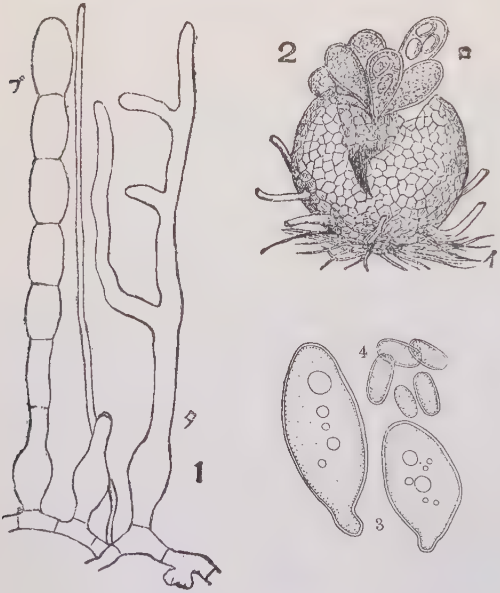
日野　巖　東洋に於ける植物病理學上興味ある重要文獻に就て　農業及園藝　2の12　昭和2年12月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第三　白澁病（ウドンコ病）

1. 大麥・裸麥の白澁病

病徴 大麥・裸麥・カモジグサ等の葉を主とし葉鞘・稈及穗に發生す,被害部は初め白色絹毛狀の光輝ある病斑を生じ, 此病斑は外部に向ひて漸次擴大し圓形又は楕圓形をなし,恰も饂飩粉を散布したるが如き狀を呈し,遂には綠色部全部に擴大す。此病斑は灰色,次で淡褐色となり,厚き膜層をなし,且其中に黑色小粒點を埋沒す, 此時期に達すれば葉は黃色又は褐色に變じて枯死し或は萎縮す。



第 59 圖
1. 分生胞子　タ.擔子梗　ブ.分生胞子〔原圖〕
2. 子囊殼　イ.菌絲.　ロ.子囊及胞子〔FRANK〕
3. 子囊　4. 子囊胞子〔原圖〕

病原 本病は *Erysiphe graminis* DC. form. *Hordei* MARCHAL の寄生に原因す。菌絲は表面を蔓延し, 表皮細胞に吸器を挿入す吸器は楕圓形にして兩端より手狀の細枝を出す。又表生菌絲は垂直に分岐して擔子梗となる其基部の一節膨大す。分生胞子は連鎖狀に生じ, 楕圓形大さ 30—40 × 12—15μ あり。之を *Oidium moniliodes* DESM. と謂ふ、

子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 130—280 μ あり，膜質にて冠毛を有す，冠毛は帶褐色，絲狀にて數不定なり。子囊は 9—30 個あり，廣き棍棒形，楕圓形又は卵形をなし，大さ 70—108 × 25—40 μ あり。胞子は 8 個稀に 4 個あり，楕圓形又は卵形にて透明，大さ 20—30 × 10—13 μ あり。

2. 小麥の白澁病

病徵　葉・葉鞘・及穎等を侵し，葉にては葉脈に沿ひて楕圓形乃至紡錘形をなせる粉狀，帶黃褐白色の病斑を生ず。此病斑は漸次隆起し，後に其内部に黑色小粒點を群生す。

病原　本病は *Erysiphe graminis* DC. の寄生による，菌絲は表生，絲狀，隔膜あり，其處々に瘤狀の附着器を生ず。吸器は表皮細胞内に挿入され，楕圓形をなす，又一端より絲狀なる單線を生じ手狀をなす。擔子梗は表生菌絲より垂直に分出し，圓柱形をなす。分生胞子は連鎖狀をなし，無色，單胞，長楕圓形又は短圓柱狀をなし，其頂端に近く急に狹まり，稍切頭をなす，内容顆粒狀なり。子囊殼は表生菌絲上に群生し，毛狀體の間に介在す，直徑 215—280 μ なり，其殼壁は 3 重の細胞より成る。子囊は 1 子囊殼内に 15 個あり，長楕圓形，卵形又は短棍棒狀をなし，81—120 × 30—44μ あり。子囊胞子は生活せる部には形成せられず。

防除法

1)　圃地は排水不良にして日光の透射不十分なるときに特に害多し，故に排水を好くし蔭となるべきものあれば，之を切り去り光線の透射，空氣の流通を計るべし。

2)　窒素質肥料を多く施したる場合に發生す，故に窒素に相當する燐酸及加里を施用すべし。

3)　遲蒔のものは被害多し故に適期に播種し，且薄播となし麥を强剛に生育せしむべし。

4)　暖地にして 2 月頃麥が徒長する場合には，燐酸石灰を反當 5—6 貫を追肥として施すべし。早春なれば石灰硫黃合劑「バウメー」0.3—0.5° 度位のものを撒布するも效あり，

堀　正太郎　農作物病學　明治36年3月
澤田兼吉　臺灣農事試驗場特別報告11號 大正3年3月及同27號 昭和3年2月
SALMON, E.S., Monograph of the Erysiphaceae 1900.
原　攝祐　麥類の病害　岐阜縣農會報　大正6年10月號
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第四 赤黴病

病徵 麥の出穗期に降雨に際會するときは激しく發生するものなり，其降雨の間は別に異常なきも，晴天となるときは綠色なるべき麥穗は，點々灰白色又は藁色を呈して枯死し，病部は初め白色直に變色して薔薇色を帶べる黴を生ず，最初麥粒の基部に生ずるも遂に穗全體に及び腐敗を起さしむ，稍充實せるものに發生するときは，麥粒の外面に淡黃色の微に粘質を帶べる小塊を生じ，漸次擴大して麥粒全體に及ぶ，稻及燕麥等に發生したるときも此徵候を現出す。赤黴は古くなるときは表面に黑色小粒點を散布又は群生するに至る。雨天勝ちの年に於て十分乾燥せざる麥類を擔下・庭等に堆積するときに，著しく發病して穗のみならず葉・葉鞘・稈共に腐敗することあり，其他多くの農作物に發生す。

病原 本病は *Gibberella Saubinetii* (MONT.) SACC. の寄生に原因す，菌絲は絲狀にして著しく分枝す，擔子梗は分岐し箒狀をなす。分生胞子は新月形又は紡錘形にて 3—5 個の隔膜あり，一方に彎曲す，先端尖り，基部に脚足突起を具ふ，大さ 33—40×4—6μ あり。子囊殼は子座を有するか又は缺く，子囊殼は卵形をなし，直徑 170—220 高さ 200—300μ あり，殼壁は藍紫色にして大なる細胞より成る，頂端に乳頭狀の口孔あり。子囊は披針形又は棍棒狀にて頂端細まり，基部に柄を有す，大さ 70—95×8—12μ あり。胞子は1子囊中 8 個斜に 1 列又は不規則に 2 列を含有され，紡錘形又は楕圓形にして 3 個の隔膜あり，其部にて縊るるを常とす，無色又は黃色を帶び，大さ 20—27×5—6μ あり。本病被害の穀粒は人畜・家禽等に有害にして一種の疾病を起す，通常食後頭痛・眩暈・惡寒・嘔氣・視力障害等の病狀を呈す，家畜は1度此惡影響を受くるときは饑餓に瀕するも再び食するを好まずと，著者の知るところによるも被害穀粒が人類に一種の下痢を起さしむるものなり。

誘因　出穗後に於て降雨連續する場合に發生し,窒素質肥料の施用により莖葉軟弱にして倒臥したるものに特に多し，蔭濕の地又は洪水等の厄を被れる個所に最も害多く，又暴風雨の後等にも發生多し。Stannasoff によれば病菌は1は幼植物の根部に寄生し終に其植物を凋萎せしむ，1は莖葉に寄生し結節部の腐蝕を來さしめ又穗に病點を生ぜしむるものなりと謂ふ。

防除法

1)　蔭濕の地は排水をなし作物の生育を可良ならしむべし。又厚播に失し，葉莖をして軟弱ならしむべからず。

2)　肥料三要素の配合に注意すべし，窒素質肥料のみを多く用ゆるが如きは却て害を招くの恐あり。

3)　種子は成る可く無病地より採るべし，旣に發病せるものは健粒に比し著しく重量輕きを以て丁寧に唐箕選を行ふべし,又0.15—0.2%の「フォルマリン」液中に2—3時間浸漬して之を播種すべし,發病期に石灰「ボルドウ」液を撒布すれば相當被害を輕減せしむ。

4)　貯藏する際は病粒をよく除去し,乾燥を十分になすこと。

5)　被害部は集めて處理すること。

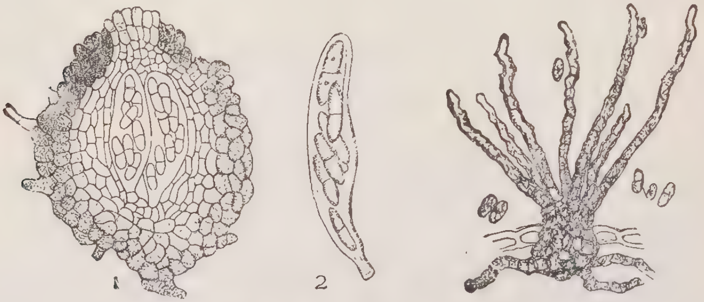
原　攝祐　小麥の赤黴病と稻の節黑病　農業國　4の12　明治43年12月
伊藤誠哉　燕麥の黑點病に就て　北海道農會報　12卷　133—4號　明治45年
三宅忠一　*Gibberella Saubinetii* Causal Fungus of the Wilt-diseas of Horse-bean. 大原研究報告　2の4　大正13年

第五　黑變病

病徵　大麥•小麥•「ライ」麥•稻及豌豆等を始め多くの草木類に發生す,降雨多き年に於ての穀類の開花期より收穫時又は刈取りたる後に被害あり，通常葉稈及穗に黑色微細なる不規則形の病斑を生じ，遂に全面黑色の粉末を以て覆はるるに至るものなり。又葉黃色に變じ下葉は褐色となり處々に黑色の病斑を生じ,被害植物は爲に萎凋枯死することあり,又架にある時に發生すれ

ば節を侵し害多し。

病原　本病は *Cladosporium herbarium* (PERS.) LINK. の寄生による，擔子梗は線



第60圖　黑變病菌

1. 子囊殼の斷面　2. 子囊 其中に胞子を含有す　3. 擔子梗竝分生胞子

〔ヤンクスウイスキー〕

狀，單一又は分岐す，項端波動狀に屈曲し色淡し。胞子は念珠狀に生じ・球形・橢圓形又は紡錘形をなす，單胞又は四胞より成る。子囊世代を *Mycosphaerella Tulasnei* JANCZ. と稱す。子囊殼は球形又は卵形をなす。子囊は圓筒狀又は紡錘形をなし，大さ 100—150×14—16μ あり。胞子は圓筒形又は橢圓形にて2胞，隔膜部にて縊れ，無色なり，大さ 28×6.5μ あり。

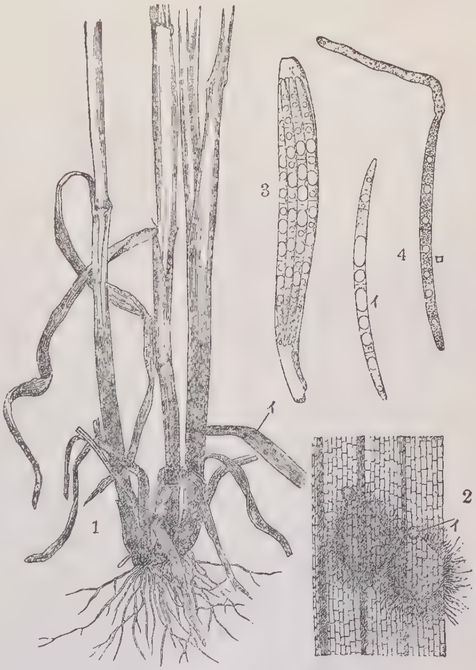
防除法　赤黴病に同じ。

第六　立枯病

病徵　大麥•小麥•裸麥に發生するを以て麥の立枯病と稱するも亦，稻•粟•ギヨギシバ•ヌカボ等にも發生す。該病は早きは既に12月頃より發生することあり，普通2,3月頃より現出す。被害の葉は先端より漸次黃色を帶び勢力衰へ，生長甚だ遲緩となり，其病勢劇烈なるときは全株全く黃變枯死す。又既に 6,9dm. 位に生長したるものに發病するときは，下葉より變色して暗黃色となり，莖は直立し子實の登熟することなく，之を遠くより望めば，健全株は黃色を呈するも，被害株は藁色を呈し且下部暗色を帶ぶ。又出穗當時に急に發病するときは，麥株は恰も水分を失ひたるが如く萎凋して垂下し，灰白色に

枯死し，穗も亦同樣の枯色を呈す。麥の黃熟期に至れば病麥の根株は暗黑色を呈し，且黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Ophiochaeta graminea* (DC.) Hara (*Ophiobolus graminis* DC.) の寄生に原因す，菌絲は根部又は株の關節の表面に纏絡し，初め無色なれども後金光色又は暗色に變じ，桿と葉鞘との空間を迷走し遂に皮膜狀をなすことあり。子囊殼は德利形にして其胴に相當する部分は球形をなす，大さ 200—250μ あり，栗褐色の毛茸を蒙り，葉鞘の組織中に沒す，圓錐形の口孔を突出す。子囊は棍棒形又は披針形にして頂端截形中央部膨大し基部に柄あり，大さ 80—120×8.5—16μ あり。胞子は8個束生し，長棍棒狀にして兩端細まり，3—7個の隔膜あり，無色なり，大さ 72—104×3—4μ あり，絲狀體なし。胞子を水中に播くときは暫時にして兩端より發芽す。Mangin は *Leptosphaeria herpotrichoides* de Not. を病原と稱し *O. graminis* は死物寄生菌なりと稱せり，然れども著者は本邦に於て未だ *L. herpotrichoides* を認めず。



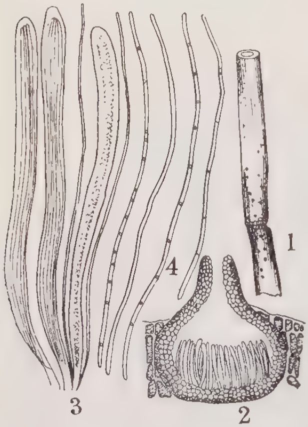
第61圖　麥の立枯病

1. 立枯病被害の麥株　（イ）子囊殼
2. 子囊殼胞子の全形　（イ）口孔部
3. 子囊中に子囊を含有するも
4. 子囊胞子（イ）油球を含有するもの（ロ）發芽せるもの〔堀氏〕

誘因　本病は年々同一場所に發生するのみならず，漸次蔓延して其區域を增大す。全畑平等に發病すること無く，多くは點々不規則に區域を限りて發生し，被害に輕重あ

るを常とす。早播の麥及窒素質肥料を多く施したる場合に發生夥しく,耕土輕鬆なる地又は排水不良なる地にも多し。燐酸分の缺乏せるものに多しと謂ふ者あり。

本病に似て非なる病害あり,稻・麥類・粟等に發生す,歐洲に於て小麥の莖枯病を稱するものなり,該病は *Ophiobolus herpotrichus* (FR.) SACC. の寄生による。子嚢殼は表皮下に生ずるも後突出して殆ど表生となる。德利形をなし,直徑 200—260 μ あり。圓錐形又は乳頭狀の口孔あり。子嚢は細長き圓筒形をなし,頂端圓く,基部に短柄あり,8個の胞子を束生す,大さ 150—175×8—12.5 μ あり。胞子は絲狀にて暗黃色,5—7個の隔膜を有し,大さ 125—150×2.5—3 μ あり,絲狀體あり。



第62圖　小麥の莖枯病
1. 稈に於ける病狀
2. 子嚢殼の斷面
3. 子嚢及絲狀體
4. 子嚢胞子〔原圖〕

防除法

1) 本病菌は麥株に附着して次期の麥作に害を及ぼすものなるを以て,病麥は之を引拔き畑外に搬出し,根株を切落し燒却すべし。又麥刈後掘り取り處理するも可なり。此病麥の株燒を2,3年續くるときは病害は自ら輕減すべし。

2) 播種前石灰窒素を施すときは被害少し,又佛國にては硫酸を撒布すれば被害を少なからしむると謂ふ。

3) 適期に必ず播種することと,厚蒔を禁じ,肥料は3要素の配合を適當になすべし。

4) 若し2,3月頃發病の徵候の見へたる時は,速に麥株に接近して土を鋤き起し,1反歩 4,5貫の割合に過燐酸石灰を施し,直に土を覆ひ踏付け置くときは被害を減ずるものなりと謂ふ。

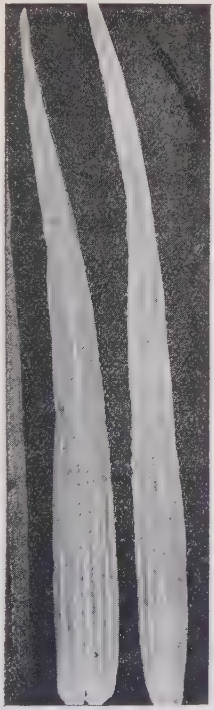
堀　正太郎　麥の立枯病　農事試驗場報告　18號　明治34年11月
佐井猛夫　麥の立枯病と燐酸との關係　病蟲害雜誌　2の9　大正4年9月
原　攝祐　稻の立枯病　病蟲害雜誌　3の5　大正5年5月

原　攝祐　麥の立枯病　岐阜縣農會報　大正6年12月號
原　攝祐　麥の莖枯病　農業雜誌　1189號　大正6年10月

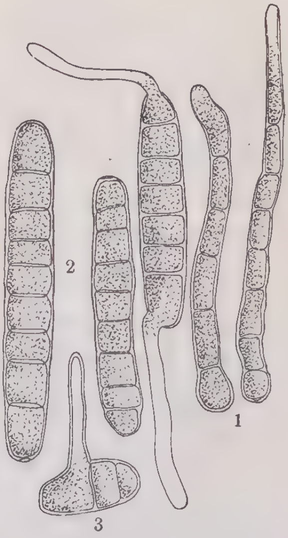
第七　斑葉病（ヘルミントスポリオーゼ）

1. 斑葉病（條斑病・シマススキビヤウ）

病徵　大麥・裸麥に發生し，通常草丈け13—16cm.內外に達せし頃より現出す。此時期には葉は黃變し其面僅に黃白色の條斑を現はすを常とす。又3 dm.內外となれば，初め葉脈に沿ひて蒼白色，黃白色又は黃褐色の條斑を生じ，更に條斑進むに從ひ灰褐色又は暗褐色となり，遂に黑褐色の毛茸を生ずるに至る。葉鞘及稈にも同樣に條斑を現はせども時に暗紫色を呈せしむることあり，被害麥は之が爲に著しく生育を妨げられ，遂に枯死す，孕穗期以前に於て發病せるものは全く抽穗すること能はず，抽穗後に發病せるものと雖も完全なる種實を結ぶことなし。



第63圖　斑葉病
〔西門氏〕



第63圖　B斑葉病の病原菌
1. 擔子梗　2. 分生胞子
3. 分生胞子の發芽〔原圖〕

病原　本病は *Pyrenophora graminea* (RABH.) ITO et KURIBAYASHI (*Helminthosporium gramineum* RABH., *H. Hordei* HORI) の寄生による，菌絲は組織中に蕃殖し，養

分を吸收するを以て其部を褪色せしめて黃白色ならしむ。擔子梗は 2—3 本1所より抽出し, 3—9 個の隔膜あり, 大さ 150—300×8—12 μ あり。胞子は長楕圓形又は圓筒形をなし, 隔膜 5—9 個あり, 黃褐色を帶び, 大さ 46—160×12—22 μ あり。KISSLING によれば分生胞子は種子の表皮に附着又は土壤中に潜伏し, 種子の發芽するに及び胞子も亦發芽し幼植物の根際より侵入するものなりと。又花器接種をなすこと裸黑穗病に於けるが如し。其接種を受けたる種子は小粒にして穗上の部に位するものに多し。RAVAN は接種すれば大麥に感染するも「ライ」麥・燕麥及小麥には陰性なりと稱せり。高田一男氏によれば分生胞子は自然狀態にて收穫後1ヶ月にして大部分發芽力を失ひ, 又好條件の下に室內に貯ふるも5ヶ月以上生活せず。種子の菌絲は半ヶ年以上生存す。分生胞子は 23°C にて3時間にして發芽し, 花器接種の場合は概ね 5—6 時間にして發芽し, 菌絲は3日間の後には胚珠に到着す。種子傳染をなすものにして病原は種子より順次子葉・莖・稈・葉片及穗に至るものなり。被害の葉又は莖より健全なる葉又は莖へと二次的傳染を行ふことあるも, 此場合には被害著しからず。菌絲の適溫は 26—34, 5° C 又は 4°C 至れば辛じて發育し, 40°C にし發育を中止す, 52°C に 10 分間 53°C に 5 分間にて死滅す。種子傳染により, 幼芽に侵入する場合には 10°C を最適溫度と稱するを得。

DIEDICKE 及 NOACK 氏は *Pleospora trichostoma* (FR.) SACC. を子囊胞子世代なることを唱道し, 次で DIEDICKE 氏は *Pleospora graminea* DIED. となせり。又 RAVAN 及 HECKE 兩氏は培養により菌核を生ぜしめ NOACK は天然に麥株に菌核を生ずることを發見せり。著者も亦古くより *Pyrenophora trichostoma* を發見し居りしも, 之は後に記する網斑病の子囊胞子世代なり。C. DRECHSLER 氏は本病菌に子囊世代の存在を否定したるが, 最近伊藤・栗林兩氏は純粹培養基上に子囊胞子世代を發見して前記の如く改名せられたり。

誘因　本病は播種の遲るるに從ひ發生多し, 殊に春蒔大麥に至りては其被害甚だし。又播種期に於ける氣候は濕潤にして溫度低き場合には發病を多からしむるものなり。

2. 網斑病 (斑點病・網斑點病)

病徵　4月頃大麥の未だ幼稚なる頃に發生し, 先づ下葉の葉先に近き部分より黃變するものにして, 各所に輪廓の判然せざる病斑を生ず, 此病斑は初め

第 64 圖　網斑病被害の大麥
〔西門氏〕

第 65 圖　大麥網斑病菌
分生胞發子芽せんとするもの
〔西門氏〕

小にして長さ 1 mm. 以下にて紡錘形，褐色を呈す，次で斯る小點の稍多數に形成せらたる部分を中心として黃褐色の變色點を生ず，其大さ 10—15×2—3 mm. 內外あり，多くは區劃の判然せざる紡錘形を呈す，時として 20—30mm. に及ぶことあり。一般に病斑は淡黃色又は黃褐色にして，其內部に縱橫に暗褐色又は黑褐色の細線を生じ，網目狀となる，此網目は初め

葉脈に沿ふて斷續せる黑褐色の細線を生じ，更に横に又は斜に同樣の細線を生じ，縱線の間を連絡し病斑全體を網狀ならしむるものなり。

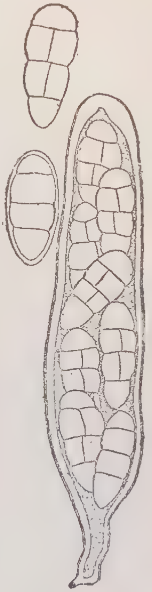
病原 本病は *Pyrenophora teres* (DIEDICKE) DRECHSLER (*Pleospora teres* DIEDICKE; *Helminthosporium teres* SACC., *H. Hordei* EIDAM)の寄生による，子囊胞子世代は8月頃

第66圖 網斑病菌の子囊を示す 8個の胞子を含有すその一部發芽せるものあり〔西門氏〕

第67圖 大麥網斑病菌 子囊殼の斷面〔西門氏〕

より麥桿及葉鞘に生ず，最初表皮下に生ずれども，後破りて出で外面生となる，球形，卵形又は半球形をなし，直徑400—800μあり，表面に針狀の剛毛を被る，剛毛は大さ200—300×8—10μあり，暗褐色隔膜あり，殼壁は炭質，口孔は缺くことあり。子囊は棍棒狀又は圓筒形基部に短柄あり，8個の胞子を有す，大さ250—350×40—55μあり。胞子は楕圓形又は卵形にて3個の横隔膜と0—2個の縱隔膜あり，其部にて縊れ黃色なり，大さ45—54×18—21μなり。擔子梗は氣孔又は表皮を破りて出で，單生又は2,3本(稀に5,6本)叢生し，剛直にて褐色又は橄欖色，基部は球形に膨大す，大さ70—300×6—9μ

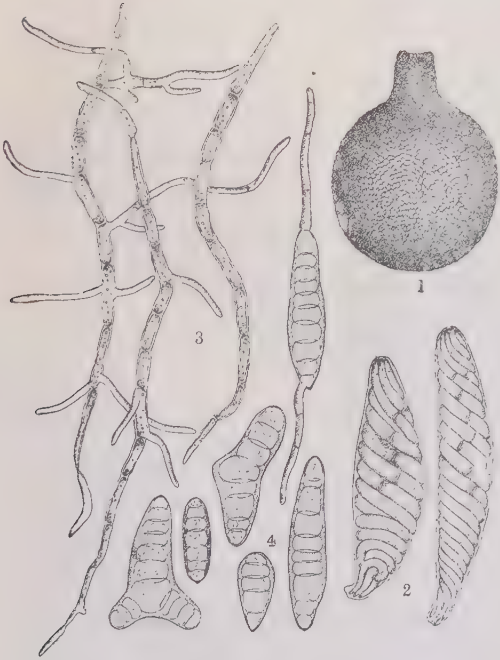
あり。分生胞子は梗上1—8個を形成され，圓筒形をなし內に0—10個の隔膜あり，各細胞の大さ殆ど一樣にて基部細胞又は先端細胞各1個のみ他の細胞より細きことあり，隔膜部にて殆ど縊れず，下部細胞の基部に臍を有す，大さ20—190×7.7—24.2μあり。水を得るときは20—25°Cにて直に發芽す，分生胞子•子嚢胞子•擔子梗及菌核等は種實•麥稈等に附着して殘留し又は種實中に菌絲として侵入し病原をなすものなり。



第69圖
網斑病菌の子嚢及子嚢胞子〔原圖〕

3. 斑點病（葉枯病）

病徵　大麥の出穗期に近づき或は出穗期後頃より發生す。初め下葉に楕圓形又は紡錘形區劃判然せざる大さ1–1.5×0.5 mm. の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し大さ5–10×2–5mm. となり，中央部黑褐色周圍に近づくに從ひ淡色となり，1葉上多數の病斑を生じ枯死を起し，黑



第68圖　斑點病菌
1. 子嚢殼　2. 子嚢胞子
3. 子嚢胞子の發芽　4. 分生胞子
〔栗林氏〕

色の毛茸を生ず，又葉鞘部竝に葉鞘と葉身との關節部附近にも現はれ，葉鞘部には圓筒形，黑褐色の病斑を生ず。又花序をも侵害して長さ 1 mm. に滿たざる細き病斑を生じ，病斑は漸次擴大し爲に麥粒は先端に近き部分より黑色乃至黑褐色に變ず，時として小麥に發生して裾枯病を起す。

病原 本病は *Ophiobolus sativus* (PAMMEL, KING. et BAKKE) ITO et KURIBAYASHI (*Helminthosporium sativum* PAMM., KING. et BAKKE) の寄生による，子囊殼は「フラスコ」形又は球形，大さ 370—530×340—470 μ あり，黑色，網狀壁を有す，口孔部は嘴狀又は圓筒形をなす。子囊は圓筒形又は紡錘形にて，大さ 110—230×32—45 μ あり，1—8 個（通常 4 又は 8 個）の胞子を含有す。胞子は鞭狀又は絲狀，淡橄欖色，大さ 160—360×6—9 μ あり，6—13 個の隔膜あり，螺旋狀に撚捲して含有さるるを以て，子囊を壓すれば廻轉踊躍しつつ脫出す，古くなれば隔膜部より切斷す。擔子梗は 2，3 本（稀に 7 本以上）叢生し，基部太く項端屈曲す，橄欖色にして 1—7 個の隔膜あり，大さ 60—220×8—10μ あり。分生胞子は長橢圓形，長卵圓形又は倒棍棒狀，兩端漸尖す，兩端は鈍頭，臍を有す，眞直又は一方に彎曲す，隔膜 3—11 個あり，暗橄欖色にして，大さ 30—105×10.2—23 μ あり。發芽管は極端細胞よりす，此分生胞子を大麥・稞麥・「ライ」麥・燕麥・稻・粟・玉蜀黍・黍及稗等に接種すれば孰れも病斑を生ずるも，特に大麥・稞麥及小麥に病原力强し，更に稞麥及小麥の種子に分生胞子を接種して播種すれば，種苗の子葉鞘の土際部に濃褐色の病斑を生じ根腐病を起す。

第 70 圖 斑點病菌〔西門氏〕

J. CHRISTENSEN の研究によれば，或種の培養基上に於て多くの突然變異を起すこ

とを認め，又 25—27 °C が最も突然異變を起す好適溫度なりと謂ふ。

4. 黃斑病（小麥の黃斑病）

病徵 本病は 4 月以後小麥の相當に生長したる後に發生し，其後出穗期近くまで連續發生す，最初葉面に長さ 1 mm. 幅 0.5 mm. 內外の黃褐色楕圓形の小病斑を現はし，次で灰褐色に變じ更に病勢の進行と共に漸次其大さを增し，紡錘形又は楕圓形となり大さ 5－10×2－4 mm. あり，內部は多少不規則にして不鮮明なる同心輪紋を生じ，其周圍には稍々長方形をなせる淡黃色の暈を生ず。病斑多數生ずるときは葉先より全葉枯死す。

病原 本病は *Helminthosperium Tritici-vulgaris* NISIKADO の寄生による，擔子梗は病斑の兩面に生じ，氣孔又は表皮を破りて出で，單生，株狀をなし叢生すること極めて稀なり，大さ 90—150×6—8 μ あり，基部膨大す，橄欖色，基部濃色先端は淡色なり。分生胞子は圓筒形眞直又は少しく彎曲す基部細胞は臍に向ひて漸尖し圓錐形をなし臍は著明ならず，內に隔膜 0—10 個なり，黃褐色又は淡黃褐色內容顆粒狀にして兩細胞竝に各細胞より，自由に發芽管を出す，大さ 25—180×8.9—21.7 μ あり，8—35°C に發育するも 28° C を最適溫度とす。

防除法

1) 適期を外して播種すべからず，卽ち早播に失するか或は特に晚播をなすときは被害甚し。

2) 種子は被害の圃より採らざること，若し被害圃より種子を採りたるときは冷水溫湯浸法・木灰汁液（木灰 1 升，水 2 升に 1 晝夜間）に浸して後播種すべし。

3) 「フォルマリン」0.2 %溶液に 6 時間，硫酸銅 0.5 %液に 4 時間，昇汞水 0.1 %液に 2 時間浸漬するも十分外部の殺菌の目的を達し得るものなり。

堀　正太郎　麥の斑葉病　農事試驗場報告　14 報　明治 32 年 2 月

原　攝祐　麥類の條斑病の研究　農業教育　150 號　大正 2 年 12 月

櫻井基　麥の斑葉病豫防溫湯浸法　愛媛縣農事試驗場報告　大正 8 年 7 月

BUTLER, E.J.-Fungi and Diseases of Plants. 1918

STEVENS, F.L.-The Fungi which cause Plant Disease 1919.

TAKADA, K.,-Studies in the Stripe Leaf Disease of Barley Journ. of the Tok. Nōgyō Daigaku vol. 2. 1927, oct.

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　大正8年8月

西門義一　小麥の一新「ヘルミントスポリウム」病(黄斑病)に關する研究　日本植物病理學會報　2の2　昭和3年10月

西門義一　禾穀類の「ヘルミントスポリウム」病に就て　農學研究　第7卷　大正14年3月

西門義一　日本產禾本科植物の「ヘルミントスポリウム」病に關する研究　大原農業研究所特別報告　第4號　昭和3年2月

栗林數衛　麥斑點病の子囊殼時代　札幌博物學會報　10の2　昭和4年2月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

榎木鈴雄　麥斑葉病菌の生理學的研究　札幌農林學會報　95號　昭和4年9月

第八　雲形病(雲紋病)

病徵　麥の葉が15—20 cm. 位に達したるときより發生し，其兩面に紡錘形，楕圓形又は不規則形をなせる淡綠色の病斑を生じ，此病斑は次で灰色又は灰褐色となり，其周圍に褐色の緣を有す。病斑は遂に互に相合同して不規則なる雲形を呈し，終に葉は赤褐色に枯死す，若し出穗期に發生すれば抽穗すること能はず，又抽穗したるものも發病して穗に病斑を生ず。

病原　本病は *Rhynchosporium graminicola* HEISS. (*Fusomella Hordei* MIYABE) の寄生に原因す，菌絲は表面を蔓延し分岐す，一部は表面に突起を生ず，是れ擔子梗にして短小なり。胞子は紡錘形又は鎌形をなし頂端に嘴狀部あり，隔膜1個を有し，少しく一方に彎曲し，大さ 10—20×2.5—4 μ あり，無色なり。

誘因　本病は秋季溫暖にして，麥は徒長し，且春季に降雨頻繁なるときは甚だしく發生するものなり，又蔭濕なる畑に栽培せるものにも，窒素質肥料のみを施したるものに發生多し，通常寒冷なる地方に多きが如し。

防除法

1)　品種により本病に對する抵抗性は甚しく相違あるものあり，故に被害

少き品種を選びて栽培すべし。

2)　陰濕の地は排水其他の處置をなしたる上に麥を栽培すべし。

3)　雪解の當時より石灰硫黄合劑或は「ボルドウ」液の撒布は效あるべし。

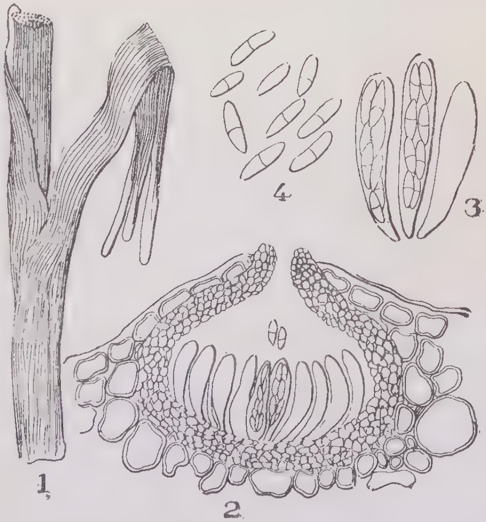
4)　病部は集めて處理すべし。

5)　適期に播種し，三要素の配合を適當ならしむべし。

德淵永次郎　大麥の雲形病 植物學雜誌 20 233號　明治 39 年 6 月
出田　新　麥の雲紋病に就て　農業世界　4の6　明治 41 年 5 月
原　攝祐　麥類の雲形病の大發生　病蟲害雜誌　2の6　大正 4 年 6 月

第九　稈枯病

病徴　麥の成熟期間際に於て，地際の葉鞘並莖に暗色の小病斑を生じ，此病斑は直に擴大し，葉鞘又は莖を取り卷き，且又其面灰色に變じ，一面に小黑點を散布す。病斑は漸次上方に擴るに至れば麥は成熟不完全にして充實することなし。稈枯病の名稱は堀博士の命名によるものなり。



第71圖　稈枯病
1. 大麥が稈枯病に罹りし莖の一部
2. 子囊殼の斷面　3. 子囊
4. 子囊胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Mycosphaerella hordeicola* HARA の寄生による，子囊殼は球形又は扁球形にて大さ 80—130 μ あり，頂端に乳頭狀の口孔あり。子囊は圓筒形，長橢圓形又は棍棒形をなし，8 個の胞子を有す，大さ 35—45×10—12 μ あり。胞子は長橢圓形又は紡錘形 2 胞にて無色，大さ 10—15×3—3.

5 μ あり。

鶴田章逸 麥の稈枯病 病蟲害雜誌 3の7 大正5年7月
原 攝祐 麥の新病害に就て 大日本農會報 434號 大正6年8月

第一〇 雪腐病(菌核病)

病徵 12月初旬より3月下旬頃雪積下にて盛に發病するものにして,其頃除雪して檢すれば,被害株は恰かも熱湯を以て茹でられたるが如き狀を呈し,莖葉部は尙綠色を保つも,其葉肉は全く腐敗し,唯葉脈は纖維によりて僅に形を保てり。根部も亦腐敗して軟弱となり細根は切れ易く,容易に引き拔くことを得。而して融雪近き頃に至れば,病部の表面に白色乃至肉色の粟粒大の菌核を生じ,又白色綿毛狀のものを纒絡す。融雪後に於ては腐敗せる葉部は乾燥して,灰白色紙狀となり,莖根部は褐色を呈し枯死植物の全面に赤褐色の菌核を散布す,被害甚しきときは全部枯死腐敗す。又被害稍輕きものは葉綠退色し,或は稍捲縮して一般に萎縮の傾向を呈す。被害輕微なるものは下葉の數片のみ枯死し,下部より新くし蘖芽を叢生して生長を續くるものなり。

病原 本病は *Typhula graminum* KARST. (*T. elegantula* KARST.)の寄生による,最初田杉農學士の詳細なる研究あり,松本博士は胞子を發見せざるにより *Sclerotium fulvum* FR. とせられ,今井氏は *Typhula Itoana* S. IMAI の新種となしたり。大麥・裸麥・小麥・「オーチヤードグラス」・「チモシー」・「エローオートグラス」・「ペルニアライグラス」・「アルパインフエスキー」・「ヴエルヴエツトグラス」・カゼクサ・メヒシバ・オヒシバ・スズメノテツポウ及ニハホコリ等の禾本科植物に發生す。菌絲は病部の表面に纒絡し,或は組織中を迷走す,分岐し絲狀にて隔膜ありて幅2—9 μ あり。菌核は稍扁平なる圓形又は橢圓形,赤褐色乃至黑褐色,大さ 0.5—3×0.5—2.5 mm.,質柔軟,彈力に富む,外部の一層は着色せるも,內部は緊密に相錯綜せる菌絲より成る。子實體は棍棒狀にて項頭膨大,結實部は紡錘形,柄は圓柱形にして基部稍膨大,粗毛あり,肉色にして柄部は極めて淡く,子實部は稍濃色にして全長 3—40 mm. 子實部は 1—7×0.25—1.0 mm. あり。擔子囊は棍棒狀にして極めて淡き肉色を呈し,大さ 15—40×3—7 μ あり,其項端に各4個の擔子柄を生ず。擔子柄は大さ 3—8×1—3 μ あり。擔子胞子は無色にし

て曲玉狀をなし，一端は圓く，他端は尖り，多少彎曲す，大さ 6—14×3—6μ あり。水中に胞子を播下すれば一端又は兩端より發芽す。本菌は低溫度と極めて密接なる關係を有するものにして，卽ち 1°C にて發育し，1°C を過ぐるときは其發育著しく衰へ 15°C に上昇すれば殆ど發育せず。田杉氏によれば早春腐敗枯死せる植物上に蕃殖せる菌は，氣溫及地溫の上昇するに從ひて其活動を停止し，菌核は土壤中に混じて越夏し，秋季子實體を抽出し胞子を生ず，此胞子は幼弱なる麥類に達し，積雪期に至りて蔓延侵害するものなり。

大麥にありては九合•半芒•大六角•改良八石•薄蒔•陸羽一號•絹皮•御膳二十二號•鳥取三號•宮城六角等に發生多く，小麥にては白黃等に發病著し，播種は早きものに發病多きが如く，高燥地は低濕の場所より被害少し。

尙、雪腐病に北海道地方に於て *Fusarium nivale* (FR.) SOR. に原因するものあり。

防除法

1）　年々發生し被害大なる地方にては高畦となし，播種は早晩に失せざる樣注意すること。

2）　品種によりて發病に大差あれば，抵抗力強き品種を選擇栽培すること，

3）　降雪直前に 1 回 3—4 斗式「ボルド」液を撒布すること，長野縣にては 11 月上旬，12 月下旬の 2 回に同液を撒布すれば殆ど發病せずと謂ふ。

村田壽太郎　麥類の菌核病　大日本農會報　554 號　昭和 2 年

卜藏梅之丞　麥類の菌核病に關する調査　病蟲害雜誌　13の8　大正 15 年 8 月

松本　巍　所謂麥の凍害に隨伴する菌核菌に就て　病蟲害雜誌　15の11　昭和 3 年 11 月

田杉平司　麥類雪腐病の病原菌に就て　農事試驗場彙報　1の1　昭和 4 年 3 月

IMAI, S.,-Onthe Clavariaceae of Japan, Trans. Sapp. Natural History Society, vol, 11 n.1 July 1929.

第一一　角　斑　病

病徵　病斑は不正形にして，大さ 1—3 mm. 多くは楕圓形又は多角形をなし，初め褐色，病勢進めば中央褐色，其周圍濃褐色にして稍隆起せるが如し，中央部には黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Macrophoma henneborgii* KÜHN の寄生による堀博士は *M. Hordei* HORI と命名し，後著者に手紙を以て取消されたり。子殻は楕圓形にして大さ 41−83μ あり，黒褐色なり，頂端に圓形の口孔あり其大さ 4−5μ あり。胞子は新月形，單胞，無色，大さ 12—21 ×2.4—3.6μ あり。

鶴田章逸　麥類病害論　病蟲害雜誌　6の6　大正8年6月

第一二　葉燒病

病狀　4月下旬頃より大麥の葉片或は葉鞘に淡褐色，不正形の病斑を生ず，其大さ 2.2—2.5 4—5 mm. あり，周緣は濃褐色を呈す，病勢進めば病斑は互に相癒合して葉燒狀を呈す。

病徵　本病は *Mycosphaerella Tassiana* (DE NOT.) JOHANS. の寄生によると謂ふ，子囊殼は扁球形にて大なり，子囊は圓筒形又は倒卵形をなす，胞子は稍紡錘形にて，2細胞中央より少しく一方に隔膜あり，大さ 11—19×4—5μ あり。

鶴田章逸　麥類病害論　病蟲害雜誌　6の7.　大正8年7月

第一三　穗首腐病

病徵　4月下旬頃より留葉の先端枯死し，5月上旬に至れば穗に近き關節は黑褐色に腐敗し，續いて上方に及び，其部より折るることあり。

病原　不明 *Fusarium* sp. の寄生？

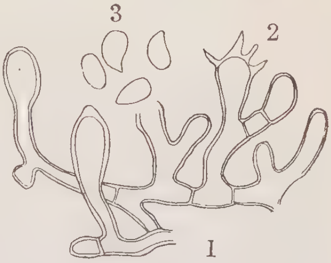
鶴田章逸　麥作病害論　病蟲害雜誌　6の8　大正8年6月

第一四　大粒白絹病

病徵　大麥の1dm. 位に伸長したる頃より發生す，寒國にては雪解後より現はれ．莖の地際の部暗褐色又は帶赤褐色に變じて倒臥するものあり，葉は黃變枯死するのみなり。然れども麥の 3 dm.以上に生長したる時は麥稈の地際に於て蒼白色又は黃白色の不規則形の病斑を生じ，此病斑は漸次外部に向つて擴大し，暗褐色又は帶赤褐色をなし，雲形となり次第に上部に向つて蔓延す。此際葉鞘を取り内部を檢すれば白色絹絲狀のものの纒絡するを見るべく又濕氣多き時は白色綿毛狀の塊を生じ，後黑色堅固なる鼠糞狀の塊となるものなり。

病原　本病は *Hypochnus Sasakii* SHIRAI の寄生による。

尙一種 *Rhizoctonia* sp. の寄生に原因するものあり，2月中旬以後5月下旬まで發生し，莖の地際部暗褐色に腐敗して枯死す，莖のみならず葉にも發病す。



第72圖　白絹病菌

1. 大麥上の擔子囊　2. 擔子柄
3. 擔子囊胞子　〔原圖〕

防除法

1）適當なる時期に播種し厚播又は薄播に失すべからず。

2）多濕地は排水を十分になし乾燥を計るべし。

3）窒素質肥料のみ多く施すべからず．又木灰を地際に施すときは被害を輕減せしむ。

4）雪解後1，2回3斗式「ボルドウ」液又は稀薄なる石灰硫黃合劑を撒布すべし。

5）被害稈は菌核を落さざる樣集めて燒却すべし。

原　攝祐　麥の大粒白絹病　農業教育　197　大正7年2月

横木國臣　Rhizoctonia の寄生による麥の病害　日本植物病理學會講演　昭和5年4月

第一五　輪紋病

病徵　春季3月頃より大麥及裸麥の葉に發生し，4月頃最も被害甚だし，病斑は圓形，楕圓形又は不規則形をなし，初め褐色なれども中央部より灰褐色となり，且暗褐色の同中心輪を有す。大さ3—10 mm. あり，後病斑の周圍は漸次黃變し遂に枯死す。氣候濕潤にして窒素質肥料の過多なる時に多し。

病原　本病は *Ascochyta Hordei* HARA の寄生による著者の命名せるものなり。子殼は上面生にして群生又は散生す，球形又は扁球形にて直徑 100—150 μ あり，口孔は疣狀又は乳頭狀をなし表皮を破りて出づ。胞子は長楕圓形，卵形又は日本鼯鼱狀をなす，無色 17—27×4—6 μ ありて2胞より成る。

原　攝祐　麥の新病害に就て　大日本農會報　434號　大正6年8月

第一六 褐斑病

第73圖 麥の褐斑病菌
1. 擔子梗 2. 分生胞子
〔原圖〕

病徵 本病は葉の基部葉鞘の境目に發生するを主とす，最初其部に葉脈に沿ひ，淡黃色幽かなる縱線を生ず，此線は漸次黃色となり，明瞭なる色合をなし，其面に黃褐色の汚點を點々と生じ，終に相連りて縱線をなす，最後に縱線は相隣れるもの互に癒合して，葉の面全部に亙り，黃褐色の病斑を生ず，其形不正形にして大なり，此場合にも多少の縱線を認むることを得。最後に暗褐色又は灰褐色となり，其部より折れて垂下し葉は遂に全部枯死す。

病原 本病は *Heterosporium Hordei* BUB. の寄生による，胞子叢は病斑の裏面に主として出で，擔子梗は1乃至數本氣孔より出づ，單一にて基部少しく膨大す，稀に分岐するものあり。大さ 100—120×6.5—7.5 μ あり，褐色なり。胞子は楕圓形又は圓筒形，兩端圓く基部に小臍あり，1—4 細胞より成り，褐色にして小顆粒を有す，大さ 15—26×4.5—11 μ あり。

第一七 斑點病

病徵 主として小麥に出現するも時に大麥に發生することあり。最初小なる暗褐色の圓形又は楕圓形をなせる病斑を生ず，此病斑は擴大し，葉は黃色を呈して枯死す。又病斑は葉脈に沿ふて長形を呈することあり。

病徵 本病は *Epicoccum Tritici* P. HENN. の寄生による，子座は球形又は楕圓形をなし，暗色の菌絲塊より成る，直徑 50—100 μ あり。擔子梗は單一，圓筒形，大さ 4—6.6×2.5—3.5 μ あり。胞子は帶黃暗色にて球形又は短卵形時として多角形をなし，大さ 11—20 μ あり。表面に網狀の紋理あり。

防除法 雲形病を應用すべし。

第一八 稈枯病（小麥稈枯病）

病徵 小麥の葉・葉鞘・稈及穗に發生す，臺灣にては小麥の 3 dm. 內外に生

長したる頃より發病し始む，葉及葉鞘にては病斑は楕圓形又は長楕圓形をなし，淡褐色を呈す，此病斑は漸次其數を增し，相隣れるもの互に癒合して不正形となり，灰褐色より灰白色に變じて枯死す。穗は各粒の稃の上端褐色に變じ漸次下部に及ぼし，遂に穗は全く暗褐色となり，登實せざるに至る。被害粒は後に至り灰褐色又は白灰色となり，黑粒點を生ず。

病原　本病は *Septoria glumarum* PASS. (*S. nodorum* BERL.). の寄生による，又 VOGLINO は培養により *Mycosphaerella exitialis* MORINI. を得たり。子殼は埋沒し，球形又は扁球形にて，大さ 54—145μ あり，暗褐色なり，頂端に口孔あり。胞子は細き圓筒形又は少しく彎曲す，初め單胞，後 4 胞となる，透明なり，大さ 18—26×2.5—3.3μ あり。

防除法

1)　被害地より得たる種子は播種用に供すべからず，若し使用せんと欲するときは冷水溫湯浸法をなすべし。

2)　品種の選擇と輪作をなし，特に肥料の配合と施肥期を過らず，小麥をして强健に生育せしむべし。

藤黑與三郎　「セプトリア」菌の寄生に原因する小麥及燕麥の病害に就て　病蟲害雜誌　5の12　大正 7 年 12 月

第一九　麥角病（エルゴット）

病徵　明治 38 年長野縣北佐久郡に於て「ライ」麥に夥しく發生したることあり，カモヂクサ・ネマガリタケ等には常に發生し，大麥・小麥にも發病を見ることあり，「ライ」麥にありては其健全子房は殆ど球形をなし，頂部に有毛の 2 個の羽狀柱頭を備ふれども，被害の子房は遙に長形をなし，柱頭は萎凋して枯死す，之を縱斷すれば上部は有孔にして固有の子房なれども，下部は白色柔軟なる菌柔組織より成り，多量の養分を吸收して生長するが故に子房は萎縮し，菌體は漸次發育して遂に穎の空間を充滿し，柔軟乾酪樣不純白色の塊をなし，上部に屈曲せる溝を有し，其狀恰も腦髓の如し，又病部より麥角を抽出す，麥角は圓筒形又は角狀にて彎曲し，縱に多少の溝あり表面は黑色を呈す。

病原　本病は *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. (*Sphacceloma segetum* Lév)の寄生による菌核は麥角にして堅く，内部白色又は淡紫色，長さ 15—25 mm. 幅 2.5—3.5 mm. あり，土中に落ち翌年發芽して數個の子座を出す。子座は肉質赤紫色，長柄の上に圓頭を戴く，柄は充實し，大さ 2－3×0.1—0.2 cm. あり。圓頭は大さ 2—3.5 mm. あり，表面に多數の小突起を有す。子囊殼は此圓頭部に埋沒し，圓錐形の口孔を有す。子囊は圓柱形，截頭，大さ 12—30×3μ あり。胞子は子囊中 8 個あり絲狀にして大さ 50—75×1μ あり。分生胞子は子房部に生じ不純白色乾酪樣の塊をなし內部は粗に綜錯せる菌絲より成り，外部に至るに從ひ緻密なり，其表面に短圓筒形，無色なる擔子梗を多數表面に直角をなして密に併列す。分生胞子は卵形，單胞，無色なり。麥角には「エルゴチン」酸 (Ergotinsäure) を含有し藥用に供せらる。

安田　篤　菌類雜記 30　植雜　**28**の331　大正3年7月

原　攝祐　我國に於ける竹類の菌類の研究　植雜　**37**の317　大正2年5月

瀧元清透　藥用に供せらるる寄生植物　朝鮮農會報　**12**の5　大正4年5月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第二〇　葉枯病（小麥の葉枯病）

病徵　4月下旬乃至5月上旬頃小麥の相當生長したる頃より發病し，特に生育を終へ成熟期に入りたる葉片及葉鞘に著しく發病す，病斑は生色なき小病點なれども，夫れ等は次第に擴大し，或は相癒合し，全面不規則に生じ，遂に黃白色，顯著なる病斑となり，其面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Septoria Tritici* Desmaz. の寄生による，子殼は表皮下維管束の間に併行し球形にて，直徑 80—150μ あり，殼壁は黑褐色 1—3 細胞層より成る。口孔部は隆起し，口孔は大さ 12—20μ あり。胞子は透明，針狀，垂直又は多少彎曲し，兩端圓く 3—7 個の隔膜を有し，大さ 37—70×1.5—2.7μ あり。胞子は氣孔より侵入するに非らずして，表皮の角皮を破りて侵入す，鍬塚氏によれば赤竹•赤坊主•大分筑摩•伊賀筑後•千葉相州•神奈川白坊主等は著しく罹病性にして，「フルツ」•江島は抵抗性強く，幾內銹不知•幾內一六〇號，「オレゴン」，等は比較的抵抗性強し。鶴田氏の *S. graminum* Desm. は本病ならん。

鍬塚喜久治　小麥の葉枯病に就て　病蟲害雜誌　**13**の3　大正15年3月

鶴田章逸　麥類病害論　病蟲害雜誌　8の7. 大正8年7月

第二一　線蟲病

1. 粒線蟲病

病徵　被害小麥の稈は萎縮し,葉殊に其上部は捩曲し,又は畸形を呈し,葉緣は波狀に屈曲す,子房は異常の發達をなし,畸形を呈す,病粒は健粒に比し約半分にして淡褐色又は黑色を呈し,且内部に空洞を生じ白色の塊をなす。

第74圖　小麥の葉枯病〔原圖鍬塚氏寫眞〕

病原　本病は *Tylenchus scandens* SCHNEIDER の寄生による,線蟲は蟲癭中にて交尾,產卵し後死す,卵の數550—1660粒あり,又胡麻病とも稱す BAKER は27年間保存したる麥粒中の幼蟲が生活力を有することを實驗せりと謂ふ。

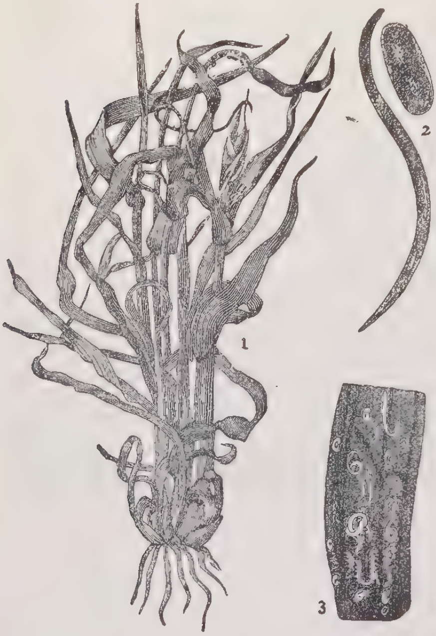
2. 莖線蟲病

病徵　被害株は短縮肥厚す,通常初め葉は先端より黃色に變じ始め,漸次下部に及び,次に稍波狀を呈せる彎曲したる短き葉を開展し,多少捲縮して變形す,患部に褐色小病斑を顯はし遂に葉端より枯死す,又根元は球形に膨大す。

病原　本病は *Tylenchus devastatrix* KÜHN. (*Tylen. dispaci* KÜHN.)の寄生による。線蟲は雌雄共に鰻狀をなし,其斷面は圓形,兩端は尖り,皮膚は透明なり,大さ1.2—1.5×0.5mm. あり,雌蟲は生殖孔より後部漸次狹小となるも,雄蟲は急に狹小となる。卵•仔蟲及成蟲は組織中に存在するも,寄主腐敗すれば地中に出て,1年間は其中に棲息す,若し土壤乾燥するときは假死の狀態にて2年半を經過するも,後濕氣を得れば再び蘇生す。「ライ」麥•燕麥•小麥•葱類•蕎麥•馬鈴薯等16科36種に寄生し得,京都•岐阜地方にて麥酒麥に多く發生す。

防除法

1) 發病地は此線蟲に侵されざる作物を栽培し，3年を隔て再び麥を栽培すべし。輪作にて效なくば休閑法を行ふべし。



第 75 圖

1. 莖線蟲病に罹りし「ライ」ムギ 2. 卵及幼蟲
3. 組織中に線蟲の生活する狀〔FRANK〕

2) 通常播種前に於て線蟲の最も好んで寄生する植物（檢知植物 Fagpflanzen）を植ゑ線蟲の寄生するや直に拔き取り燒却すること。

3) 圃場の表土の交換を行ふか又石灰窒素反當 2,30 貫を撒布すべし。又地上 5, 6 寸位に燃料を堆み之に放火して土地を消毒するも可なり。土壤を82—93°C にて 30 分消毒すれば卵は死滅す。

4) 被害圃に使用したる農具及農夫家畜の足は能く洗滌したる後，他の圃に入るべし。

堀江 浩 麥酒用大麥病害の原因發見に就て 京都府農會報 298號 大正6年5月

第二二 萎縮病

病徵 大麥•裸麥•小麥等の麥類に發生し，每年 2, 3 月頃より發病し，發病の初期は葉色少しく濃厚にして其嫩葉は捲縮し，次第に分蘖盛となり葉面には淡綠色の病斑を生じ，此病斑は漸次葉脈に沿ふて增加延長し，黃白色の縱縞となり，遂に灰綠褐色の縞となる。被害葉は多少厚薄の部分を生ずるを以て何れも捲曲萎縮す。被害麥は 3, 4 月以後に至り重症のものは漸次萎凋して

遂に枯死し，輕症のものは多少伸長すれども健全株に比すれば丈け短く，結實すること少し。本病は1株中に被害のものと健全なるものとを混ずることあり，全圃殆ど被害を見ること或は點々發病すること等あり。

病原　本病は末松農學士によれば1種の線蟲 *Cehalobus* sp. の寄生に原因するものなりと，然れども一般に Cephalobus は死物寄生性なりと稱せらる。又病原は土壤中に存在するものなりと稱し，或は Virus に原因するものなりと稱するものあり，未だ十分研究せられずと雖も Virus 說最も正確なるものなるべし。

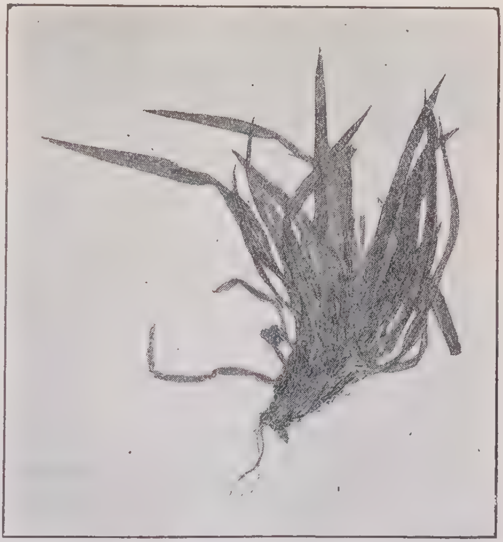
防除法

1）被害少き品種を選み栽培すべし，大麥にては四石種は殆ど被害なし。

2）三要素の配合を適當になし，特に堆肥を施し麥を强剛に仕立つること。

3）土壤の表面に藁及び小枝等を堆積し，之に放火し以て燒土をなすときは被害少きも，石灰窒素・二硫化炭素・「フォルマリン」等の應用は效果十分ならず。連作を避くること。

4）若し線蟲の寄生によるものとすれば早播きの麥を仕立て普通播種前に掘り取り燒却したる後，再ひ播種するものも效果あらん。



第76圖　麥の萎縮病〔原圖〕

静岡縣立農事試驗場　麥萎縮病　病蟲害雜誌　3の12　大正5年12月
末松直次　麥の萎縮病　農學會報　大正10年5月號
清水昌保　麥の萎縮病に就て　勸業模範場彙報　4の4　昭和4年8月

〔附〕**ドクムギ**（*Lolium temulentum* L.）

本植物は小麥又は牧草に混ずる雜草なり，葉は小麥に類似するも葉の下面に光澤あり，葉爪は無毛なり，穗は麥類より著しく異り，無枝の長軸ありて幾多の小穗は交々其の左右に附着し，各小穗は一片の苞に擁せる。子實は二枚の穀皮あり，1側の穀皮は外方に突起し，上部に秈を具へ，他側の穀皮は前者より遙に小く，且つ內方に陷入して小舟の如き形狀を呈す，小麥・裸麥より小形なり。子實の種皮と糊粉層との中間に菌類の菌絲を有す，種子の毒性は該菌の存在によるものにして毒性は Temulin を含有するによる．人類之を食すれば吐瀉・下痢・眩暈・戰慄を起し，家畜にても亦中毒す。尙ほホソムギ *L. perenne* L. 及ネズミムギ *L. multiflorum* LAM. 等あり。

高橋良直　ドクムギ略說　北海道農會報　5の56號　明治39年

第三節　雜穀類其他の病害

第一　燕麥の黑穗病

1.　裸黑穗病

病徵　燕麥の外雀麥(チヤヒキ)及同屬の雜草に生じ，花部は子房・雄蕊・頴より芒に至るまで凡て其侵害を蒙り，穀實は透明なる子房膜に包まれたる黑色粉質に化す，1株の穗軸1穗の甤花，悉く發病し，病穗葉鞘を出づるや，薄膜忽ち破壞して穗軸と花部の殘遺あるのみ。

第77圖　燕麥の黑穗病　右病穗　左 1. 胞子の發芽の初期　2. 小生子の發芽　3. 榮養液內に於ける胞子の發芽〔BREFELD〕

病原　本病は *Ustilago Avenae* (PERS.) JENSEN の寄生に原因す，胞子は球形又は角立ちたる球形をなし，大さ5–8μあり，表面に粗粒を有し，橄欖褐色にして1方淡色をな

す，發芽する時は4胞より成る前菌絲を出し，小生子を生ず。榮養液中にあれば芽生的發芽をなす。胞子は數年間發芽力を有す，LUCILLE K. BARTHOLOMEW 及 EDITH SEYMOUR JONES 兩女史の研究にすれば胞子の發芽，菌絲の發育に對し溫度の關係は略々同一にして，5°—32°C に於て發育するも最も旺盛なる發育を示すは 15—28°C 最適溫度は 20°C 位なり，又本病の發生は乾燥土にても濕潤土にても共に土壤溫度により支配せらる，理論上播種期に土壤濕潤にして溫度低き場合には本病の發生は減少せざる筈なり，即ち病原菌が寄主體内に侵入するには，種子發芽直後なるを以て，其時の土壤の性質が侵入に不適當なる時は，其發病を見ざるは當然なることとす。

2. 堅黑穗病

病徵　被害子實の稃皮は，黑粉に變ぜずして其儘殘留し，黑粉塊を包むを以て被害の狀不明なりと雖も，注意すれば外穎の基部黑色となれり。

病原　本病は *Ustilago levis* (KELERM. et SWINGLE) MAGN. の寄生による。胞子は球形又は卵形をなし，大さ 6—9 μ，稀に橢圓形なるもの長さ 11 μ あり，外膜は全く平滑にして1側は他側より淡色なり。

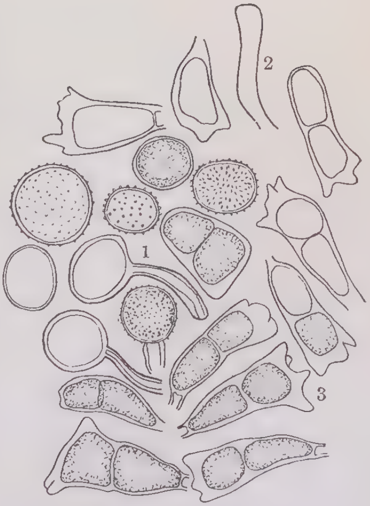
防除法

本病は種子の表面に菌芽附着して傳播するものなるを以て溫湯浸法又は藥液中に浸漬すれば豫防することを得，其他の注意は麥の黑穗病に同じ。

北海道農事試驗場　麥類黑穗豫防法　明治41年4月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

逸見武雄　播種期の環境と黑穗病　文化農報　28號　昭和3年9月



第78圖 *Puccinia Lolii*
1. 夏胞子 2. 絲狀體 3. 冬胞子〔原圖〕

第二　燕麥の銹病

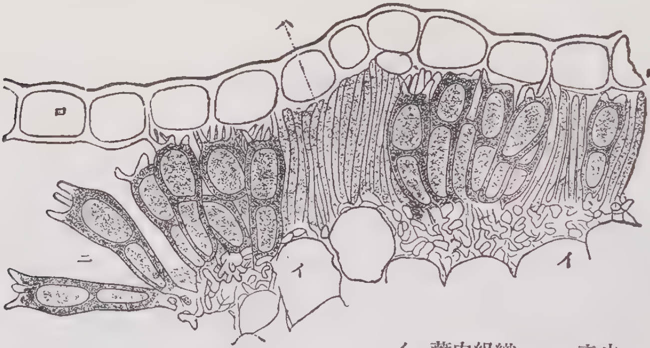
1. 銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Lolii* NIELSEN の寄生による燕麥に發生す，夏胞子

堆は兩面生,最初葉脈間に帶赤黃色の小斑點として出づ,初め平滑なれども漸次隆起し,遂に中央より縱に裂開し,中より黃色の粉末を飛散す,楕圓形,紡錘形又は圓形をなす。夏胞子は球形,楕圓形又は卵形をなし,内容顆粒狀を呈す,橙黃色,表皮には細刺あり,大さ 17—26×15—20μ 圓きもの直徑 23—25μ あり。冬胞子堆は黑色,圓形又は楕圓形にして表皮に覆はれて生ず。冬胞子は楕圓形,棍棒狀又は倒卵形にして頂端圓く基部細まり,小柄を有す,2細胞より成り,隔膜部にて甚だしく縊れず,大さ 22—54×12—17μ あり。

2. 冠銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia coronata* CORDA (*Solenodonta coronata* (CDA) SYD.) の寄生による,燕麥 *Avena sterilis* 及チヤヒキに發生す,夏胞子堆は葉の下面に散布



イ・葉肉組織　ロ・表皮
第 79 圖　冠銹病菌の冬胞子堆の斷面　ハ・絲狀體　ニ・冬胞子〔FRANK〕

し小形にして楕圓形粉質をなす,橙黃色なり。夏胞子は球形,僞球形又は卵形にて細刺を有す,大さ 16—25×12—20μ あり,發芽孔は 3—4 個あり,絲狀體あり。冬胞子堆は不規則に散布し,楕圓形又は線狀にて最初表皮下に生ずるも,古くなれば裸となる。冬胞子は棍棒形にて頂端は齒狀の突起あり,2細胞にし中隔膜部にて少し縊る,大さ35—60×12—22μ あり。銹子腔を Rhamnus 及 Frangula に生ずるものなり。

3. 「ライ」麥の銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia dispersa* ERIKSSON et HENNING (*Pleomeris dispersa* (ERIK.) SYDOW)の寄生による,銹子腔は Anchusa 及 Barrelierus 等の葉に發生し,圓形又は類圓形の病斑を生ず,夏胞子堆は葉の表面に現出し赤褐色にして集團をなす。夏

胞子は球形又は類球形にて細刺を被り、大さ 22—28μ あり。冬胞子堆は葉の裏面に葉脈に沿ひ黑色小形，表皮に覆はれて生じ集團をなす。冬胞子は長棍棒状又は棍棒狀をなし頂端圓きか又は少しく細まる横隔膜1個，中には縦隔膜を有するものあり，大さ 40—50×12—20μ あり。子柄は短く絲狀體は多くして褐色なり。ERIKSSON 氏は 1, f. sp. *Secalis*; 2,f. sp. *Tritici*; 3, f. sp. *Bromi*; 4, f. sp. *Agropyri* の4型に區別せり。

Puccinia Phlei-pratensis ERIKSS. et HENN.

(*Dicaeoma Phlei-prataensis* KTZE.)

夏胞子堆は線狀にて長く 3 mmに達するものあり，葉にては楕圓形にし小形，散布す。夏胞子は楕圓形又は長形なり。冬胞子堆は稈に生じ黑色なり。冬胞子は棍棒狀，頂端圓く基部細まり，褐色にて大さ 38—52×14—20μ あり。子柄は褐色長さ 60μ あり。オホアハカヘリに寄生し黑麥及燕麥に接種し得べし。

防除法　麥類の銹病に同じ。

SYEOW P. et H., Monographia Uredinearum **1**. 1904.

Ito, S., On the Uredineae Parasitic on the Japanese Gramineae Journ. Coll. Agr. Tohoku **3**, 2, 1909.

第三　燕麥の斑葉病

病徴　燕麥の葉・葉鞘・穎及芒に發生す，病斑は初め小線形にして藁色又は赤褐色なれども，漸次擴大し，普通 13 mm. となり，尙進んで長さ及幅を增し，長紡錘形，黃褐色の病斑となり，其面に煤色の黴を生ず。

病原　本病は *Helminthosporium Avenae* EIDAM.〔*H. Avenae-sativae* (BRIO. et CAV.) LIND., *H. teres* SACC. var. *Avenae-sativae* BRIO. et CAV.〕の寄生に原因す，擔子梗は單生，圓柱形にて隔膜1—6個あり，大さ 72—228×8—11μ あり。胞子は圓柱形，兩端圓頭，眞直 2—7 個の隔膜あり，淡黃煤色にして大さ 40—116×11—20μ あり，基部に臍を有す。

除防法　麥の斑葉病を見らるべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　大正8年8月

西門義一　日本產禾本科植物の「ヘルミントスポリユム」病に關する研究　昭和3年12月

DRECHSLER C., Some graminicolous species of Helmithosporium 1 Journ. Agr. Res. **24** 8. 1923.

第四　玉蜀黍の黑穗病

病徵　本病は又怪異(オバケ)とも稱し，雌雄の穗に限らず，莖葉及氣根等普く地上部を侵害す，病部は異常に膨大し瘤狀をなし，小なるは豆粒位より大なるは往々拳大に達することあり。氣根腋芽は筍狀に發育し種子は球形に膨大するを常とす，瘤は初め光澤ある白色を呈すれども，後外皮破れて黑粉を飛散す。

第 80 圖
1. 被害の玉蜀黍【YASUDA】
2. 胞子
3. 養液中にて發芽の狀
4. 水中にて發芽の狀〔BREFELD〕

病原　本病は *Ustilago Zeae* (BECKM.) UNG., (*U. Maydis* (DC.) CORDA. *U. Zeae Maydis* (DC.) WIN., (又は LEV.) *Lycoperdon Zeae* BECKM. の寄生による。胞子は暗褐色なり，球形又は不規則形にて直徑 9—12μ あり，細刺を被り水中にありては殆ど發芽せざれども，培養液中に播下すれば良く發芽し，通例多胞より成る前菌絲を出し，其先端及横隔の直下より紡錘形の小生子を生ず，此小生子は分芽法により無限に增殖し，液中養分盡くるに及び菌絲を生ず，此外空氣中に向つて氣中小生子を生ず，即ち菌絲伸び液面に達し，之より上方に向ひ小生子を連鎖狀に續生す。本病は種子に附着し胞子の儘越年するものにして，其發芽せしものは空氣傳染により寄主植物の根•莖•葉及花部を問はず侵入し，其部を肥大せしむるも，他に移動せざるものなり。又本病はガンヂスの平野に發病すること稀なりと，是れ本病菌は 27—28°C は發芽の最適溫度なるに，該平野は餘りに高溫なるが爲，本菌は發芽すること能はず從て發病せずと謂ふ。

被害部は家畜に對し有害ならず。

防除法

1)　菌癭を生じたる時は黑粉の飛散せざるに先だち銳利なる刄物にて切取り燒却す。

2)　窒素質肥料のみ多く施さず必ず燐酸加里質肥料を十分に施すべし。

安田　篤　玉蜀黍のお化につきて 植物學雜誌 1894 年

白井光太郎　植物妖異考 下卷 大正 3 年 9 月

第 81 圖　玉蜀黍の黑穗病

〔原圖—鍬塚氏寫眞〕

第五　玉蜀黍の斑葉病

1.　煤紋病

病徵　最初葉の兩面に蒼白色の小なる病斑を生ず,此病斑は漸次周邊に向て擴大し次で灰白色に變ずるのみならず,其面に茶褐色稍雲形の斑紋を生じ,緣邊は暗褐色を呈す,後其裏面黑色「ビロード」狀の毛茸を生ず。病斑は不規則形にして大なるものは,葉全面に達するものあれども,亦中肋を境とし二條の大なる條斑を形成することあり,被害部と健全部との境界には褐色.時に紫色の緣を認むることあり。

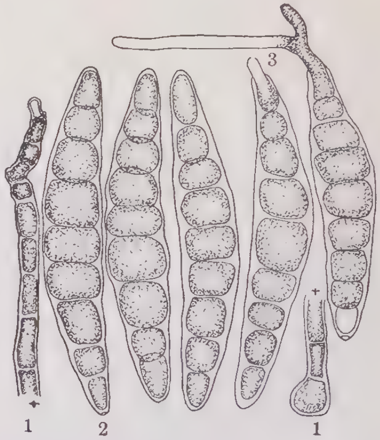
病原　本病は *Helminthosporium turcicum* Pass. の寄生による,擔子梗は叢生し絲狀にて基部膨大し,頂端多少太きものあるも多くは細まる,內に多數の隔膜あり,暗色を呈す,大さ 150—500×6—9μ あり。胞子は紡錘形又は倒棍棒形にて兩端細まれども銳尖せずして圓し,多くは一方に彎曲し,內に 3—8 個の隔膜ありて其部にて縊れず,基

部に小突起を有す，黃褐色にして大さ 50—150×20—25μ あり。8°C にして生育を始め 35°C に於て生育を止む，其最適溫度は 27—30°C の間にあり。

2. 胡麻葉枯病

（斑點病）

病徵 葉に黃色又は飴色の小病



第 82 圖 玉蜀黍の煤紋病

左圖 病葉 右圖 1. 擔子梗 2. 分生胞子 3. 分生胞子の發芽〔原圖〕

斑を生じ，此病斑は楕圓形又は圓形となり，灰褐色又は褐色を帶び，周圍は暗褐色或は飴色を呈す。病斑は後互に癒合して大なる不規則形となり遂に葉は枯死す。

病原 本病は *Ophiobolus heterostrophus* DRECHSLER (*Helminthosporium Maydis* NISIKADO) の寄生による，擔子梗は線狀にて單一又は分枝す，大さ 90—340×4.5—7μ あり，暗褐色多節なり。胞子は圓筒形，紡錘形，棍棒狀又は稍 S 字形に屈曲す，隔膜 7—11 個を具へ，大さ 90—154×11—17μ あり，暗褐色を呈す。空中菌絲は 23—27°C

に於て形成盛なり，最高溫度 33° 最低溫度 15° 最適溫度 22° C なり。子囊殼の形成には 23—30° 就中 27°C 近くは最適溫度なり。分生胞子は 11—15° C に於ては極めて小形なり。

第 83 圖　胡麻葉枯病

（左圖）病葉　（右圖）病原菌　1. 擔子梗　2. 分生胞子　3. 分生胞子の發芽　〔原圖〕

原　攝　祐　靜岡縣病菌管見 2　靜岡縣農會報 276號　大正 9 年 10 月

西門義一　玉蜀黍の「ヘルミントスポリユム」病に關する研究　盛岡高農同窓會學術彙報第 3卷　大正 15 年 3 月及病蟲害雜誌 13 の 5 大正 15 年 5 月

NISIKADO Y., and MIYAKE C.,–Studies on two Helminthosporium diseases of Maize Ber. Ohara Inst. f. landwl. Forschungen. Bd. **3.** Heft. 2. 1926.

NISIKADO Y., Temperature relations to the growth of graminicolous species of Helminthosporium 1. Berichte Ohara Inst. **3.** n. 3. 1927.

DRECHSLER, C., Leafspot of Maize caused by *Ophiobolus heterostrophus*, Journ. Agr. Reserch vol. **31.** 1925.

西門義一　三宅忠一　玉蜀黍の「ヘルミントスポリユム」病に關する研究　農學研究　第 **8** 卷　大正 15 年 3 月

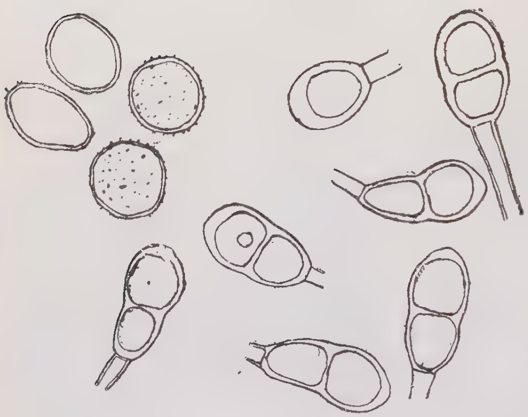
西門義一　玉黍蜀煤紋病菌竝に斑點病菌の生理形態と溫度との關係　農業及園藝 **2** の 3　昭和 2 年 3 月

第六 玉蜀黍のベト病

病徵・病原 本病は *Peronospora javanica* PALM. の寄生に原因す，幼莖に生じ第4葉位より病徵を現はし，葉は白色又は黃白色の線狀の病斑を生ずるか，又は全葉白變して後枯死す。擔子梗は樹枝狀をなす。分生胞子は球形，平滑，透明，大さ 18—15μ あり，葉鞘及雄花の花序組織に藏卵器を生ず。卵胞子は球形にて表面に刺あり。

第七 玉蜀黍の銹病

病徵・病原 本病は *Puccinia Sorghi* SCHW. の寄生に原因す，葉の面に黃色の小粒點を散布して生じ，後黃變枯死す，其頃に至れば尙暗色の小病斑を生ず。夏胞子は球形又は橢圓形大さ20—25μ あり。冬胞子は橢圓形又は倒卵形にて2細胞より成り，頂端厚膜なり，大さ33−42×15—21μ あり。



第84圖 玉蜀黍の銹病菌
(右)冬胞子 (左)上夏胞子 〔原圖〕

第八 玉蜀黍の斑點病

病徵 玉蜀黍の莖・葉鞘及葉の中肋殊に雌花の穗を襲ふ，葉にては初め褪色したる黃色の病斑を生じ，後黑褐色，圓形，橢圓形乃至は線狀の小病斑を生じ，後病斑相癒合して不規則なる大病斑と成る，外部は幾分淡色なれども內部は暗色なり。

病原 本病は *Physoderma Maydis* MIYABE (*P. Zeae-maydis* SHAW., *Cladochytrium Maydis* MIYABE) の寄生による，胞子囊は橢圓形，卵形又は球形をなし，濃褐色を呈す，大さ 18 24×22—30μ あり。1側稍扁平此處に扉の如きものあり，此扉は開きて內部

より薄膜の内生胞子囊を漏出し，其頂端破壞して游走胞子を生ず，游走胞子は大さ3—4×5—7μ あり，中央に大なる油滴あり，1個の鞭毛を有す。

防除法

被害植物は早く處分すること輪作を行ふべし。種子傳染をなすことなし，被害なき品種を選擇すべし。

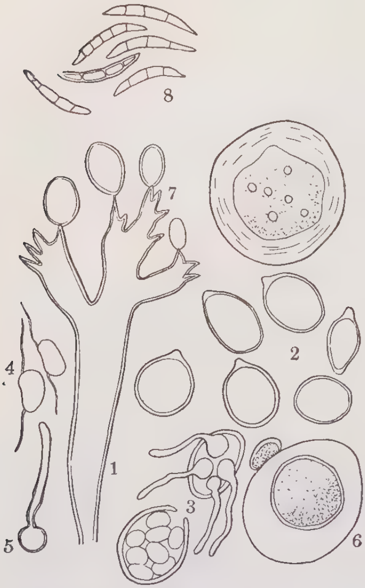
出田　新　日本植物病理學　上卷　明治42年7月

第九　粟のササラ病（白髮病）

病徵　葉に發生するときは最初淡黃色の病斑を生じ，此病斑は直に擴大し，長形楕圓形又は不正形をなし，黃白色となり大さ5—10×2—3 mm. あり，尙病斑擴大し，且相隣れるもの互に癒合し不規則形の大斑點又は條斑となり，其周圍は稍暗色を呈す，特に中肋に沿ひ長き條斑を現はし裏面に白黴を密生するも，後病葉は褐色又は茶褐色に變じ，簓の如く裂くるに至る。穗孕期に發病すれば心葉は黃白色となり，開くことなく，穗に發病すれば稃は著しく肥大し，且伸長して外觀發芽したるが如し。此病穗の內外の頴は異常に伸長肥大し互に相卷包して稍彎曲せる長圓錐形を呈するも，後細裂して黃金色の粉末を飛散す。

第85圖　粟のササラ病
穗に發生して變形せしもの〔原圖〕

病原　本病は *Sclerospora graminicola* (SACC.) SCHRÖT. var. *Setariae-italicae* TRAVERSO



第86圖　粟のサヽラ病

1. 擔子梗　2. 分生胞子　3. 分生胞子の發芽　4. 游走胞子　5. 游走胞子の發芽　6—7. 卵胞子
8. Fusatium の分生胞子〔原圖〕

の寄生に原因す，菌絲は指狀の吸器を有す。擔子梗は氣孔を通して出て，短太にして頂上に近く數本の太き短分枝を兩叉叉は3叉に分出し，其頂端更に短き楔狀の小突起を生ず，擔子梗の高さ130—200μあり。胞子は廣楕圓形乃至長楕圓形，頂に小乳頭突起あり，大さ 22—32×16—22μあり。卵胞子は球形にして藏卵器を充し，無色又は淡黃色平滑なり，大さ 30—43μあり。田杉平司氏は氏の考案による特殊の方法により適確に發芽管を出すことを發見せられたり。

Butler は分生胞子を接種するも發病せずと謂へり，窒素質肥料を多量に施し，軟弱に生長せるものに發生多し。

本病の末期には *Fusarium hetarosporium* Nees. 寄生するにと多し。分生胞子は新月形にして隔膜3—5個あり，無色にして大さ 26—34×2-5—4μあり。

防除法

1)　窒素質肥料のみ多量に施さず，必ず草木灰及燐酸肥料を十分に施すべし。

2)　拔穗を實施して被害なき種子を得，適期に播種し厚蒔疎蒔に失せざる樣注意し苗を强剛に仕立つべし。

3)　本病菌の卵胞子は他のベト病菌科のものと異り其數頗る多く，皆畑地に殘存するを以て前年發生多かりし地には連作すべからず。被害部は集めて燒却すること。

4) 朝鮮にては膝入・揚柳・白玉等に多し，幸ひに發病少く，孔雀は殆ど發病なし，九州にては福岡島原・八畝十俵に多く，白玉に少く，土吉利・大分・島原は發病最も少し。

第87圖　粟のササラ病

1. ササラ病被害の粟の穗　2. 同上被害の莖葉　3. 組織中に卵胞子イを生ずる狀　4. 藏卵器及雄器　5. 卵胞子〔白井氏〕

白井光太郎　寄生菌の寄生による粟の病害に就て　植物學雜誌　1 の 122

原攝　祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　395 號昭和2年9月

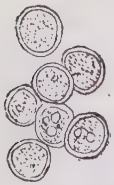
吉野毅一　粟の白髮病　農業世界　2の3　明治40年3月

第 88 圖　粟のササラ病菌
6. 擔子梗上に分生胞子を生ぜる狀
7. 分生胞子〔白井氏〕

保　虎太郎　和名ササラ病の由來 病蟲害雜誌 15の4 昭和3年4月
樋浦　誠　粟の露菌病に就て 札幌博物學會報 10の2 昭和4年
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄 昭和3年1月
笠井幹夫　「スクレロスポラ」に關する興味 病蟲害雜誌 14の5 昭和2年5月
藤黑與三郎　閑却すべからざる粟白髮病　朝鮮農會報　1の6　昭和2年9月

第一〇　粟の黑穗病

病徵・病原　本病は *Ustilago Crameri* KÖRN. の寄生に原因す，粟の他エノコログサにも發生し，其子房を侵害して之を變質せしむ，一穗の穀粒悉く發病せず，健全のものを混すること多し，是れ著しき特徵なり，永く種皮に包まるを以て注意せざれば知り難し，後種皮破れて黑褐色の粉末を出す。胞子は球形，長楕圓形或は多角形をなし大さ 7—10μ あり，表面平滑なり，胞子は發芽して前菌絲を生ずるも小生子を生ぜず。



第 89 圖
粟の黑穗病菌の胞子〔HARA〕

防除法

種子は溫湯浸法をなすか又は 0.5 %「フオルマリン」液・昇汞液・硫酸銅液に 10 分乃至 3 時間漬浸して後播種すべし。

堀正太郎　粟の黑穗病の豫防　農事試驗場報告　18號　明治 31 年 11 月
三浦道哉　滿州主要農作物の病害　滿鐵農事試驗場彙報　11 號　大正 11 年 1 月

第一一　粟の赤澁病

病徵・病原　本病は *Uromyces Setariae-itaricae* (DIET.) YOSHINO の寄生による，黃

褐色の膿泡狀の夏胞子堆は葉の裏面に生ずるを常とすれども，亦表面に出づることあり，圓形又は楕圓形をなす，後少しく膨肥するに至れば表皮を中央にて裂開して突出す，黃褐色粉質堆を呈す，葉面多數生ずるときは，葉は同色を帶ぶるに至る。夏胞子は球形又は稍々角ある球形をなし，外膜薄くして無色，細點を有す，內容橙黃色にして大さ 17—25μ あり。冬胞子堆は小形，長形又は圓形にて永く表皮にて被はれたり。冬胞子は球形，楕圓形，楔形，方形又は多角形をなし單胞，表面滑かなり。

〔附〕 粟赤澁病寄生菌 (*Darluca Filum* (BIV.) CAST.)

夏胞子堆の稍々古きものが恰も冬胞子の如き黑色を呈して隆起す。子殼は群生し倒卵形，楕圓形又は球形をなす，大さ 80—178μ あり，上部帶褐煤色なれども下部に向ひ淡色となり，淡黃褐色をなす，其頂に口孔を開く。胞子は紡錘形又は長紡錘形，兩端銳尖して各1本の短毛に終る，中央に1個の隔膜を有す，無色なり，大さ 12—18×3—4μ あり。

吉野毅一　粟の赤澁病　植物學雜誌　**20** の 237　明治 39 年 10 月
ITO, S., Uromyces of Japan Journ. Coll. Agr. Sapp. **11** の 4. 1922.
原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　361 號　昭和 2 年 11 月
中田覺五郎　瀧元淸透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月
吉永虎馬　土佐國產菌類　第 4 報　植物學雜誌　**19** の 217　明治 38 年 2 月.
澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第 1 編　大正 8 年 8 月.

第一二　粟の斑葉病

1. 斑葉病 (葉枯病澤田氏)

病徵　葉に發生し初め暗褐色の細點を生じ，次で小紡錘形となる，此病斑は漸次擴大し，灰褐色，緣邊褐色をなせる大なる紡錘形となり，大さ 10—40×2—4 mm. あり，遂に葉を枯死せしむ，病斑には煤色の黴を生ず。

病原　本病は *Helminthosporium Setariae* SAWADA の寄生による，擔子梗は叢生し，圓柱形，眞直又は多少彎曲し，6—9 個の節を有す。胞子は紡錘形，多少彎曲し，淡煤色乃至暗褐色にして厚膜，6—10個の隔膜あり，大さ 42—97×11—15μ あり。

2 葉枯病 (堀氏)

病徵　本病は出穗後に發生し被害穗は稔實不完全なる外は，形態及色澤に

著しき差異なく，唯葉片及葉鞘は全部枯死す，被害葉には初め點々橢圓形又は狹長なる紡錘形，淡黄色の病斑を生ず，大さ 1—2 mm. あり散生す，日を經るに從ひ病斑部には黑色の黴を生じ葉は全部灰白色に枯死す。

病原 本病は *Cercosporina Setariae* (ATK.) HORI の寄生による，擔子梗は 2—11 本氣孔より叢生し，隔膜 2—4 個あり，赤褐色なり。胞子は倒棍棒狀，無色，眞直又は彎曲し，隔膜 1—13 個あり，其部にて縊れ，25—145×4—5 μ あり，又古き部分に *Cladosporium herbarium* LINK. を發生す。

防除法

1) 肥料の配合に注意すること。

2) 發病期前砂糖「ボルドウ」液を撒布すること。

堀　正太郎　粟葉枯病　病蟲害雜誌　4の1　大正6年1月

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月

西門義一　禾穀類の「ヘルミントスポリユム」病に就きて　農學研究　7號　大正14年3月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一三　粟の灰色白絹病

病徵 葉及葉鞘に發生す，初め地際に於ける葉鞘に不規則なる帶暗褐色の病斑を生じ，漸次中央褪色して灰色を呈す。病斑は後に至りて帶暗褐色と灰白色とを交へたる茫然なる雲形の病斑となる，局部に灰色乃至灰褐色の小形饅頭狀の菌核を生ず。

病原 本病は *Hypochnus Setariae* SAWADA の寄生による，菌核は初め白色，後淡褐色となる。擔子梗は球形乃至短橢圓形をなし，2個の小梗あり，梗頭に2個の胞子を着生す。胞子は無色，單胞，球形，倒卵形乃至橢圓形にして，基端は一方に突起を有す。

防除法

1) 發生を認めたる時は被害株を抜き取り菌核を落さざる樣燒却し，其跡に木灰を撒布すべし。

2) 前年の發病地には他の作物を栽培すべし。

澤田兼吉　臺灣に於ける作物の白絹病　植物學雜誌　26の306　明治45年6月

第一四　粟の紫穗病

病徵　穗に發生し，被害の子實は小形にして其先端は紫色に變じ，爲に穗は全體紫色に見ゆることあり。天候濕潤なる時には此被害子實の先端より粘液を分泌す。

病原　本病は *Ephelis japonica* P. HENN. (*Cylindrosporium Setariae* NAKATA et TAKIMOTO) の寄生による，子座は種子の先端に生じ，膜壁は黑褐色なり。分生胞子は無色にして絲狀を呈し，眞直又は彎曲し，一端は細まり隔膜を缺き，大さ18—21×2μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場研究報告　15　昭和3年1月

第一五　粟苗の立枯病

病徵　苗が2—10 cm.に達したる時に發生し，地際は黑色に變し，縊れて倒臥し，上部枯死して遂に全植物に及ぶ。

病原　本病は *Fusarium* sp. の寄生による，胞子は新月形一方に彎曲し，5—7個の隔膜を有し，先端は漸次細長となりて尖り，下方も其幅狹くなり，且，不明瞭なる基部あり，大さ 50—65×4—7.2μ あり，無色なり。

防除法

輪作をなすこと，粟苗は成るべく健全にして然かも短時の間に旺盛なる發育をなす樣耕作上の手段を採るべし。

三浦密成（道哉）　滿州主要農作物の病害　大正9年7月

第一六　粟のイモチ病

病徵　葉の面に褐色，楕圓形又は紡錘形の病斑を生じ，後病斑は多少擴大し中心は稍々灰色となる。被害甚しきときは葉は遂に枯死す。

病原　本病は *Piricularia Setariae* NISIKADO の寄生に原因す。擔子梗は線狀をなし。胞子は西洋梨子形3細胞より成り，煤煙色を帶ぶ，大さ 20×7.5μ あり。

防除法　粟のササラ病に等し。

西門義一　Studies on the Rice Blast Fungus 1　大原研究報告1の2　大正6年12月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一七　粟不稔病（紫穂病）

病徴　出穂前に於ては被害を知ること能はざれども被害大なるものは稈及葉は僅に紫色を呈し，出穂後には穂の發育不十分にして，且濃紫色を呈し，穎は開放し易くして直立するものなり。

病原　本病は *Tylenchus* sp. の寄生による，病原線蟲は被害子實中にて假死の狀態となり，又地中の有機物により生活を存續し次年に及ぶものなり，濕地並に輪作せるものには發病少し。

防除法

1）　種子は無病地より採り，鹽水選及溫湯浸法を行ふこと。

2）　病圃は冬季耕耘し，嚴寒に曝露し線蟲を死滅せしむること。又連作を避くるは豫防の一手段なり。

中野勝喜　粟の不稔病に就て　病蟲害雜誌　3の1—2　大正5年1—2月

第一八　黍黑穗病

病徴　穗に發生するものにして被害穗は著しき不規則なる菌癭に變じ，白色なる被膜を被り，無害穗より凡そ2週間後れて僅に葉鞘の間より其頭部を露出し，白色の被膜破れて内部より黑粉を露出す。被害株は永く綠色を呈し，各節より小枝を出して又黑穗となる故に黃熟期にも病株は綠色をなす。

病原　本病は *Sorosporium Panici-miliacei* (PERS.) TAKAHASHI (*Ustilago Panici-miliacei* PERS.) の寄生による，BREFELD 氏は *Anthracocystis destruens* (SCHLECHT.) BREFELD となしたり。被害穗は其周圍に皮膜を有し，胞子は皮膜内に包まれ其間を數條の維管束縱走す，被膜は白色にして薄く多少彈力あり，其最外層をなすものは寄主の表皮細胞にして，其發達不完全なり，尙內側に不實菌絲 (Sterile hyphe) の層あり，表皮は密着し，胞子の成熟する迄之を包圍す。胞子は球形，橢圓形又は不正の多角形にして，多くは外皮に極めて微細なる細刺を有し，又往々平滑なるものあり，大さ 9—12×8—10μ あり，褐色なり。胞子を水中に培養すれば，2—3日にして 4,5 胞より成る前菌絲を生ず，各細胞は直接に發芽して菌絲を生ずるか，又は先づ接合して後發芽す。小生子を生ずることなし。之に反し培養液中にありては前菌絲を生じ，小生子を生ず。休眠胞子は 8 年

間發芽力を保持し，牛馬の消化器を通過するも之を失はず，寄主植物に侵入するは小生子による，種子の表面に胞子附着するときに發病す。

防除法

1) 種子に供用するものは圃場に於て健全穗のみ切り取るべし。

2) 被害株は綠色を呈するを以て早く切り取り堆肥となすべし。

3) 種子は 130°F の溫湯浸法をなすべし又數年間他の作物と輪作すべし。

高橋良直　黍の黑穗病に就て　植物學雜誌　**16** 189 號　明治 35 年 11 月

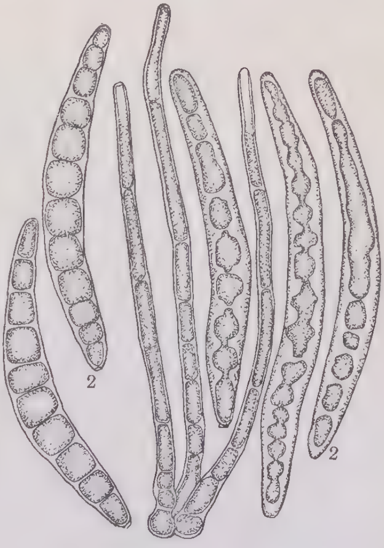
堀　正太郎　農作物病學　明治 36 年 3 月

第一九　黍の葉枯病

1. 葉枯病（長形斑點病）

病徵　主として 8, 9 月頃以後に發生す，始め葉面に長さ 1 幅 0.5 mm. 内外の楕圓形靑味を帶びたる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し特に長さを增し，長楕圓形又は長紡錘形となり，緣邊は稍々判然せず，多くは紡錘形にして其周圍は淡黃灰色の暈を生ず，屢々大形の病斑を生じ，長さ 3 幅 0.5cm. 位となる，1 葉上に數個の病斑を生ずる時は縱に駢列して同一葉脈を中心として形成せらる，其表面には絨樣の黴を生ず。

病原　本病は *Helminthosporium Panici-miliacei* NISIKADO の寄生による，擔子梗は普通單生或は 2, 3 本叢生す，極めて長大にして大さ75—275×7.65—10.2 μ あり，隔膜 2—10 個あり，1—6 個の胞子を生ず。胞子は長大なる紡錘形又は中央



第 90 圖　葉枯病菌
1. 擔子梗　2 分生胞子〔原圖〕

の稍々太き圓筒形に近きものを混ず，臍の突出を見ず，大さ 30—155×10.2—26.7 μ あり，内に隔膜 6—15 個あり。

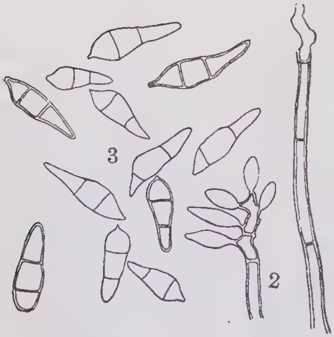
2. 斑點病（圓形斑點病）

病徴　全生育期間を通じ發生するも，8,9 月頃以後多く現出す，初め葉の兩面に小なる長楕圓形の病斑を生じ，此病斑は後直ちに増大し，長さ 1—2 幅0.5—1.0mm. 内外となり，其中央部は黑褐色の部分を殘存し，其他の部分は灰褐色となる，周圍に黄褐色又は紫色の暈を有す，病斑は楕圓形又は稍々菱形に近きものあり，其中央部は比較的淡色，周圍は劃然たる濃色の部分を生じ，夫れより外方は僅か宛淡色なり，又周圍に近づくと共に濃色となり，斯くして濃淡交互せる同心輪紋を形成す，被害葉は葉先より漸次枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Helminthosporium Yamadai* NISIKADO の寄生による，擔子梗は單生又は 2,3 本叢生し，細長にして大さ 100—200×5—6 μ あり，基部は膨大す，1—6 個の胞子を生ず。胞子は圓筒形，紡錘形或は倒棍棒形，兩端鈍頭，直形又は一方に彎曲す，橄欖色なり，臍は稍々大形なり，隔膜 3—13 個あり大さ 35—165×10.2—25.5 μ あり。

西門義一　黍の二新病害葉枯病及斑點病に就て　病蟲害雜誌 16の1 昭和4年1月

第二〇　黍のイモチ病



第 91 圖　イモチ病菌
1. 擔子梗　2. 擔子梗の頂端
3. 分生胞子〔原圖〕

病徴　葉面に始め暗褐色又は黄褐色の汚點を生ず，此汚點は漸次擴大し，紡錘形又は楕圓形稀に圓形の病斑となり，病斑は尚變色して灰白色又は灰褐色を呈す，大さ 1—4×2—7 mm. あり。其周圍は暗褐色又は茶褐色の縁邊を生ずるに至る。然れども亦縁邊を缺くことあり，病斑の裏面には煙色の黴を生ず，其周圍は漸次黄色となり，又病斑互に相癒合して葉は一面黄色となり枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Piricularia Panici* HARA の寄生による，擔子梗は病斑の裏面に出で通常氣孔より2—9本位束生するか或は表皮を破りて孤生す，線狀にて基部淡褐色にして太く，頂端は少しく細まり且，屈折し，無色に近し，梗中隔膜數個あり，大さ60—130×3–5μ あり。胞子は紡錘形，倒梶棒形又は梶實形をなし，基部に顯著なる臍を有す。臍は長さ 1—3μ あり。胞子は内に2個の隔膜あり，基部圓く，第1隔膜部又は其上部附近最も膨大す，夫れより基部に向ひ漸細し，又頂上部に向ひ細まり，頂端は稍々尖れり，隔膜の部にて縊るるか又は否らず，大さ20—28×6—9μ あり，無色又は灰色なり。

原　攝祐　イモチ病の觀察　靜岡縣農會報　335號　大正14年10月

第二一　蜀黍の「セルコスポラ」病

1. 紫斑病

病徵　葉に圓形又は不正形の淡紫色の病斑を生じ，此病斑の周緣は濃紫色を呈し明かに環狀を呈す。

病原　本病は *Cercosporina koreana* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，擔子梗は短小にして1—2個の隔膜を有し，暗色なり，大さ9.2–14×2.3μ あり。胞子は透明，鞭狀をなし，多少側偏し5—10個の隔膜を有す，大さ46—64×2.3μ あり。

2. 輪紫病

病徵　葉に不正形，濃紫紅色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大すれば互に相癒合して雲形を呈す。

病原　本病は *Cercosporina Sorghi* (ELL. et EV.) の寄生による，擔子梗は暗黃色にて隔膜を有し大さ46–96×5.5μ あり。胞子は無色にして内容多少粒狀をなし，其基部は鈍圓にして一端は稍々尖り，大さ69—88×5—7μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第二二　蜀黍の炭疽病

病徵　秋季收穫期に多く發生す，葉に淡赤色，楕圓形又は不正形の病斑を生じ，病斑は漸次擴大し，其内部は淡色に變じ表面に黑色の絨樣物を生ず。

病原　本病は *Colletotrichum* sp. の寄生による，胞子層間に多くの剛毛を介在す，

剛毛は黑色,針狀をなし,3,4個の隔膜を有す。胞子は紡錘形にして,一方に甚しく彎曲して,新月形となる,無色,單胞,大さ22—26×7—9μあり。

中田覺五郎 瀧元清透 朝鮮作物病害目錄 昭和3年1月

第二三 蜀黍の銹病

病徵・病原 本病は *Puccinia purpurea* COOKE の寄生による,蜀黍・蘆粟・ハハキモロコシ・「ジョンソングラス」等に發生す。夏胞子堆は卵形又は楕圓形にて小形,黃褐色,集りて紫色の病斑を生ず。夏胞子は準球形又は楔子形にして細刺あり,絲狀體を有す。冬胞子は楕圓形,長卵形にて褐色を呈す,子柄は無色なり。

出田 新 續日本植物病理學 下卷 大正15年11月

第二四 高粱の斑葉病

病 原 初め葉脈に沿ひて紫紅色を帶べる紡錘形の病斑を生ず,此病斑は擴大するに從ひ中央部帶靑灰色となり,其緣邊紫紅色と變じ,遂には中央部灰色に變じ煤色の黴を生ず。

病 徵 本病は *Helminthosperium turcicum* PASS. の寄生による(245頁參照)澤田氏は此菌を *H. inconspicuum* C. et ELL. と胞子の膜壁厚きを以て異るものとせられ,西門及 DRECHSLER 氏は同一種なるべしと稱せられたり。

澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第1編 大正8年8月

西門義一 禾穀類の「ヘルミントスポリユム」病に就て 農學研究7 大正14年2月

第二五 高粱の炭疽病(黑點葉枯病)

病 徵 葉に初め赤褐色の小病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,稍々灰色を帶ぶることあれども,多くは眞紅色を呈し,緣邊は色淡し,後表面に小黑粒點を密布す,病斑は後互に癒合して大なる病斑となり,葉を枯死せしむ。又穗軸には濃紫褐色の病斑を生じ,夫れ以上枯死し登實を妨ぐるものなり。

病 原 本病は *Colletotrichum lineola* CORDA (*C. falcatum* WENT.) の寄生による。高粱,箒蜀黍及蘆粟に發生し,胞子堆の直徑100—150μあり表皮下に生じ,多數の剛毛あり,剛毛は針狀,大さ60—130×4—5μ暗色なり。胞子は鎌形又は新月形にて兩端尖

り單胞にて大さ 20—25×5—7 μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月
原攝祐　靜岡縣病菌管見 2　靜岡縣農會報 276　大正9年10月

第二六　高粱の黑穗病

1. 粒黑穗病（堅黑穗病）

病徵 高粱・蜀黍及蘆粟の種實のみ侵さるるものにして，病種子は形狀及大さ一般に健全粒に比して大形となり，卵形又は稍圓筒形を呈し，暗灰色を帶ぶ，時に尖端圓錐形を呈し，長さ 3—12 mm. に及び，其基部は完全なる頴を以て圍まれ，被害粒の長形となれるものは一方に少しく屈曲することあり，雌雄蘂共に侵さるるを普通とし，侵されたる雄蘂は被害粒の上部に突起狀をなして附着するも，稀に全く雄蘂は侵されずして，被害粒の頂部に近く附着することあり。柱頭も亦被害を免れ，被害粒の頂端に附着するを常とす。被害粒の外皮は後に破れて黑粉を飛散せしめ特種の中軸のみを殘すに至ると雖も高粱の種類によりては收穫期に及び脫穀の際始めて被害粒なることを知り得るものあり。一穗中の子房は悉く侵され健全なるものを交ふることなし，或種子は其被害を免るることあり，而して被害粒の頴は赤色を呈するを常とす。

第92圖　モロコシキビの黑穗病
(*Sphacerotheca Sorghi*)
〔原圖—小川隆氏寫眞〕

病原　本病は *Sphacelotheca Sorghi* (LINK.) CLINT. (*Ustilago Sorghi* (LINK.) PASS.) の寄生による，被害粒の内部は胞子を以て充され，胞子は球形又は短卵形にして帶褐「オリーブ」色をなし，表面平滑にして直徑5—9μあり。子實發芽當時なり幼植物が地上に現はるる間に於て接種が行はるるものにして，土中にて發芽したる小生子の菌絲は幼植物の軟かき細胞を貫通して其生長點に達し，遂に子房を侵害するものなり。

2. 紫嚢黑穗病（裸黑穗病）

病徵　子房を侵し又時には花梗を侵すことあり，罹病花穗の子房は殆ど侵さるるも，稀には健全なる子房を交ふることあり，或ものは1穗中の花數の半數以下が侵さるるに止まることあり，被害の子房は其大さを增し，2—4×5—9 mm. あり，變形して圓錐形をなし，穎より遙に伸び，其2倍の長さに達す，外面粗にして帶紫褐色をなし，外皮破るることなく永く原形を保持す，又花梗の侵さるるときは其一方に大なる瘤を生ず，表面灰色乃至帶紫褐色をなす，他は全く子房の場合に異らず。

病原　本病は *Sphacelotheca cruenta* (KUEHN) CLINT. (*Ustilago cruenta* KUEHN) の寄生による，胞子は球形，卵球形又は短楕圓形を呈し汚褐色乃至帶淡赤褐色，膜壁比較的厚くして赤褐色を帶び，平滑大さ5—8μあり。

3. 小黑穗病

病徵　1穗中の子實は悉く害せらる，被害の子房は大さを增し，穎より稍長く伸び，其一部を外部に露出し，淡褐色にして卵狀又は長卵狀をなし，大さ3—9×3mm. あり，外膜は稍厚く其內部に珈琲色の輕鬆なる細粉を充實す。

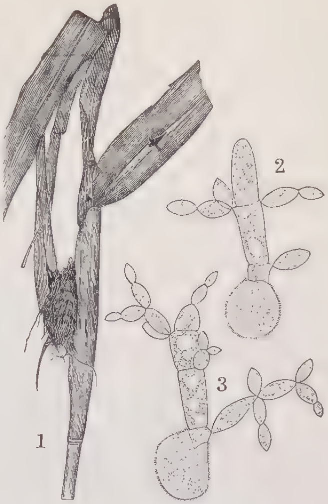
病原　本病は *Ustilago sorghicola* SPEG. の寄生による；印度より臺灣に輸入せられたる新病害にして，胞子は球形，卵形又は楕圓形を呈し，淡煤色，薄膜，平滑にして微細なる細粒體を含む，大さ直徑4.5—7又は大さ6—9×5—6μあり。

4. 線黑穗病

病徵　高粱・蜀黍及玉蜀黍を侵害し，通常高粱の花穗を侵害され，罹病穗は全體病變して原形を失ひ，悉く黑粉と代り，葉鞘に包まるる間は薄き帶白色の被膜に包まれ紡錘形をなし長さ5—10 mm. あり，外部に抽出せらるるや忽

ち薄膜破れて黑粉を散ず，黑粉は輕鬆にして飛散すれば內より黑絲の網絡したるが如き維管束を現はす，故に絲黑穗の名あり，頂端の花穗の侵されたる病株は其下方より側穗を生ずるも，是れ亦悉く侵さるるを常とす，被害部は常に膨大し中には小兒頭大に達す。

病原　本病は *Sorosporium Reiliana* KÜHN) CLINT. (*Ustilago Reiliana* KÜHN) の寄生による，胞子は球形，卵球形又は多角球形にして大さ 9－15μ あり，表面に細刺あり。發芽して前菌絲を生じ酵母狀に小生子を生ず，最適溫度は 28—30°C なり。幼植物上に胞子を散布せる際にのみ著しく感染するを以て，地表に存する胞子は風の爲に飛散して發病の原因をなす。



第93圖　蜀黍絲黑穗病
1. 病狀
2.3. 胞子發芽の狀〔堀氏〕

防除法

1)　裸黑穗及粒黑穗は硫酸銅1%液に5時間又は2%液に2時間浸漬すれば被害を著しく減少せしむることを得，該方法は種子を袋に入れたるまま行ふよりも粒のまま行ふを可とす，浸漬後は能く洗滌するを可とす。

2)　種子は 54°C (130°F.) の溫湯浸法を行ふこと。

3)　風により胞子飛散するものなれば之を防遏すること，又「リロー」種は絲黑穗病に免疫性なれば之を栽培するを可とす。

堀　正太郎　農作物病學　明治36年3月
澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第1編　大正8年8月　同3編　大正10年12月
三浦密成　高粱黑穗病豫防に關する豫報　滿鐵農試彙報　33號　大正15年11月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年11月
原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　361號　昭和2年11月

第二七 高粱の莖腐れ病

病徵・病徵 本病は *Pythium de Baryanum* HESSE の寄生による。滿洲に於て高粱及玉蜀黍に發生し, 高粱には7月頃其莖 0.9—1.2 m. に達したる頃發病す。最初地際より 3—6 c.m. 上方の部に發病し, 此部は水分を含める半透明狀となり, 病勢進みて莖を一週するに至れば, 被害部は縊れて細くなり, 此部より折曲す。

防除法

作條は空氣の透通を良しくし, 被害ありたるときは其部は早く集めて燒却し, 跡地には石灰・木灰若くは石灰窒素を施用して消毒すること。

三浦密成 滿洲主要農作物の病害 滿鐵農試報告 11號 大正9年7月

第二八 高粱の斑點病

病徵 滿洲にては, 8月上旬頃より葉の各所に紅色, 稍圓形の小病斑を生ず, 後其大さを增し, 1—2 mm. に達すれば中央部より灰色に變じ, 緣邊は深紅色の境を有す。病斑は遂に廣楕圓形又は葉脈に限られたる稍長楕圓形若しくは不規則形となり, 中央部に灰色の黴を生ず。9月以後に發生すれば被害部は不規則形大變色部を生じ, 其部に黑色小半球形の突起を生ず。

病原 本病は *Ramulispora Andropogon* M. MIURA の寄生による, 菌絲は主に導管內に侵入し, 絲狀無色なり, 表皮下に子座を生ず。擔子梗は無色, 絲狀大さ 20—35×2—2.5 μ あり。胞子は絲狀にて屈曲し, 2,3 の枝を出す, 有隔, 大さ 36—100×2—4 μ あり。晚秋に生じたる變色部上に成りたる小黑色突起物は扁圓にして其下面の中央部凸出して, 寄主の組織中に入る, 直徑 100 μ 高さ 50 μ 前後の菌核にして結實せず, 培養液中にありては菌絲の中間又は一端に黃褐色の厚膜胞子を連續的に生ず。

三浦密成 滿洲主要農作物の病害 滿鐵農試報告 11號 大正9年7月

第二九 ハトムギの黑穗病

病徵 被害の穀粒は大さ及形狀は健全粒に異らざることあれども內部は黑粉化し, 頴により被はれたる被膜によりて圍繞せられたり, 稈及葉の被害部

は往々畸形を呈し彎曲せり。

病原　本病は *Ustilago Coicis* BREF. の寄生による，胞子は球形又は稍卵圓形をなし，細刺を具へ大さ 7—9 μ あり，發芽すれば 4 胞より成る前菌絲を出し，小生子を生ず。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正 15 年 10 月

第三〇　稗の褐斑病

病徵　葉に點々淡赤褐色又は灰色の紡錘形をなせる病斑を生じ，主脈に發生したる場合には其部より容易に折れ易し。

病原　本病は *Cercospora fusimaculans* ATK. の寄生による，擔子梗は橄欖色にて 5 個の隔膜を有し，大さ 100—200×6 μ あり。胞子は棍棒狀にして無色，2—4 個の隔膜を有す大さ 18—60×5 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場報告　15　昭和 3 年 1 月

第三一　稗の黑穗病

1. *Ustilago sphaerogena* BURRIL. (*Cintractia sphaerogena* HUMER.)

ヒエ及ノビエの子房に生じ，全穗を侵害することなし，而して外部は粗なる寄主の外皮により包まれ，其頂部より不規則に破壞するに至り粉末を飛散す。胞子塊は橄欖色，初めは結合す。胞子は卵形乃至準球形，直徑 9—12 μ あり，著しき刺を有す，胞子は水中にて前菌絲を生じ小生子を生ず。

2. *Ustilago Crus-galli* TR. et EARLE (*Cintractia Crus-galli* MAGN.)

ヒエ及ノビエの稈莖葉に生ず，通常節部又は花序を侵し，1—3 mm. の瘤を生ず。胞子は不規則形にして大さ 10—14 μ あり，濃色にして細刺は稍鈍くして少數なり。

3. *Tolyposporium bullatum* SCHRÖTER

ヒエ及ノビヘの子房に生じ，胞子塊は極めて不規則にして，大さ 40—150×40—100 μ あり。胞子は球形にして大さ 7—12 あり。翌年水中に於て發芽し各胞子より 1—3 個の 2 胞より成る前菌絲を出し，其先端に紡錘形の小生子を生ず。

出田　新　日本植物病理學　下卷　明治 44 年 9 月

第三二　蕎麥子實の菌核病

病徴　被害種子は外觀上殆ど異狀なきが如く，唯病種子は輕く捻壓すれば,種皮容易に破壞するか又は稜角部より分離して內部に黑色の粒子卽ち菌核を露出す。

病原　本病は *Sclerotinia Fagopyri* HORI の寄生による，菌核は球形,楕圓形にて大さ 2—3×2—4 mm. あり,淡薔薇色なり。子囊盤は淺盃狀,直徑 3 m.m. 柄は 3—5 m.m.あり。子囊は圓筒形大さ 135—155×9—11μ あり。胞子は楕圓形にて大さ 11—14×6—8μ あり。

防除法

1)　方 3mm. 目の篩選をなせば菌核を除くことを得,故に種子用の物は必ず該法を施行すべし。

2)　除去したる菌核は燒却し,又收穫の際地表に菌核が脫落することあれば注意して取扱ふべし。

堀　正太郞　蕎麥子實の菌核病　病蟲害雜誌　3の2-3　大正5年2—3月

第三三　蕎麥の斑點病

病徴　開花前頃より發生し，葉に褐色不正形の病斑を生じ，重輪を以て擴大す,大さ 1.5—5 mm.あり,周圍暗褐色,中央は褪色し,小黑斑點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta polygonorum* SACC. の寄生による，子殼は扁球形にて大さ 85—110μ あり，頂端に隆起したる口孔あり。胞子は卵圓形又は楕圓形にて大さ 2.5—4.3×1.8—2.2μ あり。

〔附〕　*Phyllosticta Fagopyri* MIURA

病斑は通常圓形,最初褐色,中央より灰色に變す,周邊は褐色なる緣を有す,大さ 2—5 mm.あり。子殼は表生,散布して生じ,大さ 35—40μ あり。胞子は卵形又は楕圓形にて無色大さ 4—5×3—3.5μ あり平滑なり。前種と相近し。

鶴田章逸　蕎麥の斑點病　病蟲害雜誌　4の12　大正6年12月

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第三四　蕎麥の褐紋病

病徵　葉に發生し，其表面に圓形又は橢圓形の紅褐色の病斑を生じ，此病斑の內部は古くなりて灰色に變ず。

病原　本病は *Cercospora Fagopyri* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，擔子梗は暗黃色にして稀に 1 個の隔膜を有し，大さ 73—96×5.5 μ あり。胞子は透明，稍彎曲し，3—7 個の隔膜を有し，倒棍棒狀をなし，大さ 46—101×4.6 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

第三五　蕎麥の立枯病

病徵　濕地に於て發生し，莖及根を侵害す，被害部は黑色を呈して腐敗し，漸次凋衰して枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Sclerospora* sp. の寄生による，被害部の組織中に菌絲及藏卵器を有す，藏卵器は黃褐色にして厚き皮膜を有し，表面平滑にして大さ 25—40 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

第四節　豆類の病害

第一　大豆のベト病（露菌病）

病徴　初め葉に點々直徑2—7 mm.位の不規則形若しくは圓形をなせる灰色の變色部を現し，後帶褐黃色に變じ，病勢進むときは，之等病斑部は互に相癒合して更に大なる變色部となることあり，且つ健全部と被害部との境界は，濃褐色なる線を以て限らるる場合少からず，此病斑は多きは1葉7，80個に及び，葉は萎縮して落下するものなり。

病原　本病は *Peronospora manshurica* (NAOUM.) SYDOW の寄生に原因す，樹枝狀に分岐したる擔子梗は氣孔より叢生す，基部は淡黃色他は無色，大さ260—330×5—8.8μあり，上部は6—7回叉狀に分れ，小枝頭は尖り，稍彎曲す。胞子は廣卵形又は稍々球形，大さ20—24×16—20μあり，黃色又は無色なり。卵胞子は葉の組織中にあり，圓形にして直徑24—48μあり，外皮平滑，褐色なり。

第94圖　大豆のベト病
1. 葉に於ける病斑
2. 分生胞子及擔子梗の上部
〔原圖〕

防除法

1)　本病は根部を侵さざるを以て早く發病を認めたる時は，直に刈り取り「ボルドウ」液を撒布し再度の生長を計るべし。

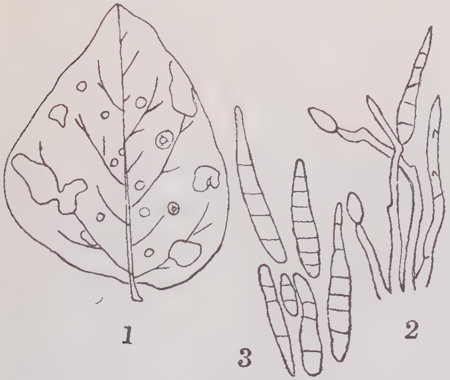
2)　連作地，濕地に多きを以て注意すべし。

3)　被害の葉は早く集めて燒却すべし。

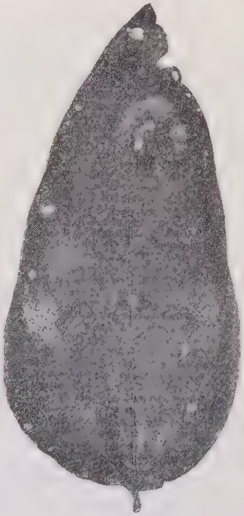
三浦密成　滿洲主要農作物の病害　農事試驗場彙報　11號　大正9年7月
澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正11年2月

第二　大豆の斑點病

病徴　8, 9 月頃最も猖獗を極むるものにして，最初葉の面に圓形にして，小なる暗褐色の病斑を生じ，後病斑少しく擴大し，表面は中心より變色して褐色若しくは灰色となり，緣邊は赤褐色乃至暗褐色の暈を有す。病斑は後に至れば近接せるもの互に癒合するものあり。通常病斑の形は圓形，楕圓形，瓢形，多角形又は不規則形をなし，直徑 2—20 mm. あり。病斑は後中央より乾燥腐敗して穴を生ずるに至る。裏面より病斑を見れば色澤稍濃く，且煤煙色の黴を生ず。


1　3　2

第 95 圖　大豆の斑點病
1. 葉に於ける病徴　2. 擔子梗　3. 胞子
〔原圖〕



第 96 圖
大豆の斑點病　〔原圖〕

病原　本病は *Cercosporina sojina* HARA (*Cercospora Daizu* MIURA) の寄生に原因す。擔子梗は叢生し，線狀にて頂端屈曲す，單一又は稀に分岐するものあり，隔膜 0–3 個あり，大さ 60—150×4—6 μ あり，基部少しく膨大し，淡褐色なり，頂端に向ひ細まり且淡色なり。胞子は最初楕圓形，後倒棍棒狀をなし，3—7 個の隔膜あり，頂端嘴

狀をなす，大さ 50—75×5—7 μ あり，無色なり。著者は此菌に *Cercospora sojina* HARA と命名せるが胞子無色の理由により前記の如く改名す，尚一種朝鮮に本病に近似せるものあり，葉面に不正形又は葉脈により限られたる多角形の黑褐色又は濃淡不同の斑紋を生じ，其外圍は濃色に縁取られ，裏面には白色の黴を生ず。*Cercospora* sp. の寄生による，擔子梗は暗褐色，叢生す，隔膜ありて長し。胞子は鞭狀にて 5—12 個の隔膜あり，大さ 50－133×5 μ あり。

防除法

1) 圃地は乾燥なる地を選び栽培すべし。

2) 土用入後より度々 4 斗式「ボルドウ」液の撒布を爲すべし。

3) 病葉は摘去し又輪作をなす事と，本病に抵抗力強き品種を栽培すべし。

4) 燐酸加里質肥料を十分に施すべし。

原　攝祐　大豆の斑點病　農業國　9 の 10　大正 4 年 10 月
三浦密成　滿洲主要農作物の病害　大正 9 年 7 月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場研究報告 15　昭和 3 年 1 月

第三 大豆の炭疽病

1. 炭疽病

第 97 圖
大豆炭疽病
上　被害の病莢
下　病原菌
〔中田 瀧元氏〕

病徵 莢及枝に發生し病斑は黑色稍圓形，凹陷す，不規則に散布し，大豆の收穫期に發生して大害あり。

病原 本病は *Colletorichum Glycines* HORI の寄生による胞子堆に多數の剛毛を有し黑褐色を呈す。胞子は單胞，無色，鎌形，中には長鎌形のものあり，大さ 14.4—28×3.4—4 μ あり。

2. 炭疽病の二

病徵 莢を侵し，莢に圓形の病斑を生じ，其周圍は濃き黑褐色にして，中央は淡褐色なり，後に至り其病斑上に赤褐色又は黃褐色の集團を生ず。

病原 本病は *Glœosporium* sp. の寄生による，胞子は長き紡錘形にして兩端僅に尖り，眞直なるか又は彎曲す，透明にして大小不同の光輝ある顆

粒を有す，大さ 17.5×5.5 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場報告 15 昭和3年1月
HEMMI, T, Beitrage zur Kenntnis der Morph. u. Phys. der Japan Gloeosporien. Journ. Coll. Agr. Sapp. 9, 1920.

第四　大豆の褐紋病

1. 褐紋病

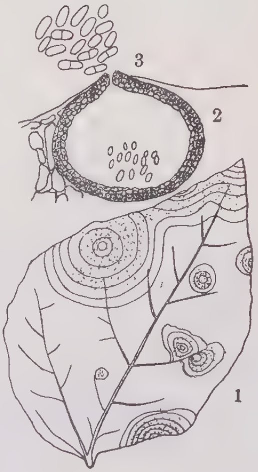
病徵　下葉より發生し病斑は褐色若くは赤褐色，不規則に散生し葉の兩面より認め得，病斑は直徑 2—3 mm. 黑褐色となり，古きものは其中央部消灰色を呈し，微に膨起し，葉脈に限られて限界稍鮮明なる不正多角形をなす。

病原　本病は *Septoria Glycines* HEMMI の寄生に原因す，子殼は兩面に生じ，球形にて直徑 44—100 μ あり。胞子は絲狀にて 1—4 隔膜あり，大さ 21—52.5×1.4—2.1 μ あり。*S. Sojae* SYD. et BUTL. は本菌に似たるも胞子に隔膜を有せず。

2. 輪紋病

病徵　葉に發生するものにして，最初圓形，暗褐色の汚點を生じ，此病斑は漸次擴大し圓形又は不正形をなし褐色となり，其表面に僅に輪紋を生じ且黑色小粒點を散布す，最後には灰色に變ず，著者は靜岡縣各地に發見す。

病原　本病は *Ascochyta* sp. の寄生による，子殼は組織中に埋沒し球形又は扁球形にて直徑 80—150 μ あり，殼壁は膜質暗褐色，頂端に口孔あり。胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形にて單胞又は 2 胞なり，大さ 3—5×1.5—2 μ あり，無色なり。



第 98 圖　*Ascochyta* sp.
1. 病葉　2. 子囊の斷面
3. 胞子　〔原圖〕

防除法

1)　密植を避け乾燥地に栽培べし，燐酸加里質肥料の施用を怠る可らず。

2)　病葉は早く處分し 4 斗式「ボルドウ」液の撒布をなすべし。

逸見武雄　大豆の新病害褐紋病に就て　北海道農會報　15の4　大正4年4月
三浦密成　滿洲主要農作物の病害　大正9年7月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第五　大豆の銹病

1.　銹病

病徵　葉の裏面に發生し，黃褐色の小粒點は互に相集合して，現はれ多少斑點狀をなす，後其部より同色の粉末を飛散するに至る，葉面多數現出し，葉は遂に枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Uredo Sojae* P. HENN. の寄生に原因す，夏胞子は球形，楕圓形又は卵形をなし，帶黃褐色，表面に細刺あり，大さ 18—28×14—20μ あり。SYDOW によれば本菌に冬胞子を有し，*Uromyces Sojae* SYD. と稱すべきものにして，冬胞子は球形を呈し，表面に細刺を被り，絲狀體と有す。

2.　*Phakopsora Pachyrhizi* SYDOW

臺灣にて大豆及豆薯に發生し，最初葉裏に黃褐色，粉狀，3, 4 個集生したる夏胞子堆を生ず。夏胞子は微黃色，外面に小突起あり，卵形又は球形，大さ 22—35×18—25μ。擔子梗は殆ど無色，絲狀體を有す。冬胞子堆は葉裏表皮下に生じ，線狀又は長楕圓形にて散生す，始め飴色後濃飴色をなす。冬胞子は通常周圍2列中央3—5列に竝列す，楔形，楕圓形，倒卵形にて，無梗，黃褐色，頂端圓頭又は切頭，大さ 16—30×9—12μ。

防除法

被害葉は集めて燒却し，本病に抵抗力強き品種を栽培し，且密植を避くべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第1編　大正8年8月

第六　大豆の赤黴病

病徵　莢の成熟間際に發生し，其內部に種子ある部の表面黃變し，次で白色の毛茸を生じ，最後には淡紅色乃至帶黃紅色の病斑となりて凹陷す，後漸次蔓延して全莢に達す。內部を見れば一面に白色菌絲が蔓延し，種子は乾燥するも縮小することなく，膨大したるままにして，一種不快なる臭氣を有す，岐阜縣地方にては「鳩の糞」と稱す。

病原　本病は *Fusarium roseum* LINK.? の寄生に原因するものの如し。胞子は新月形にて3—5隔膜あり，大さ60—70×3—5μあり，無色なり。本病は大豆の成熟間際に於て降雨連日に亙るときに甚だしく發生するものなり。

原　攝祐　大豆の病害　農業國　**12**の7　大正7年7月

野島友雄　Fusarium 菌の寄生による大豆の病害　病害雜誌**13**の3　大正15年3月

第七　大豆の細菌病

1. 葉燒病

病徴　葉に發生し，初め3,4 m.m.内外の黄色の圓き病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し後，中心より褐色乃至暗色に變じ，周邊僅かに朦朧と黄色を帶ぶるに至り，病斑の裏面は時日の經過したるものは，中心灰色を呈し多少隆起す。

病原　本病は *Bacterium Glycines*(NAKANO)NAK. (*Pseudomonas Glycines* NAKANO)の寄生に原因す。菌體は短桿狀にして大さ 1.1—2.1×0.40—0.73 あり，一端に鞭毛を有す，「グラム」に脱色し寒天培養基上に淡黄色の聚落を生ず。

2. 細菌性斑點病

病徴　葉を侵し時に葉柄及莢を侵すことあり，大豆の生育期を通じて多少發病を見るも特に生育初期に多し，夏季終熄し更に秋季成熟前に再び發生す。最初葉面に小形，多角形又は圓形，大さ0.5—1.0 mm.の病斑を生ず，此病斑は初めは暗綠色水浸狀をなすも，後黑褐色又は黑色に變ず，漸次擴大して大なるもの3—4 mm.となり，多角形にして周圍の組織は黄變す，病斑は散生することあるも，多くは多數1ヶ所又は葉縁に集合して生じ，相癒合して葉の一部を褐色に枯死せしむ，此變色部は後に至り漸次黑色に變ず。又病斑は葉の主脈に沿ふて相連結して生じ線狀を呈することあり。

病　本病は *B. cterium Sojae* WOLF. var. *japonicum* TAKIMOTO の寄生による，菌體は兩端圓形なる桿狀をなし，大さ 1.6—3.0×0.8μあり，體の一極端に1—4本の鞭毛を有し運動す，胞子及包囊を缺く，「グラム」に脱色し，寒天培養基上に白色，圓形，表面平滑，周邊稍小波狀を呈する聚落を生じ，培養基を變色せず，膠質を液化することなし，酸素を除去せる培養基には發育せず。硝酸還元作用．「インドル」の生成共に陰性，種

種の糖類よりは瓦斯を發生せず。5°—37°C 迄に發育し，最適溫度は 25—27°C. 死滅點は47°C なり。本菌は WOLF 氏が *Bact. Sojae* WOLF と稱し大豆より分離せる菌と包囊の形成·「リトマス」褪色の有無·酸の發生等に於て異り，中野氏の細菌とも異るものなり。

防除法

1) 秋季落葉を集めて堆積するか又は耕耘を行ひて鋤込むべし，是れ落葉により越年するを以なり。又種子は無害地より採取すべし。

2) 品種により發病に差あり，被害大なるもの赤殼·古豆·平壤·黃州黃·被害中位のもの秋田大豆·「オイルアルコン」·六月大豆·端川淡綠·迎日·中早大·福島被害少なるもの·安邊中生太·益山·水保十號·三五郎·蔚山等なり。

中野勝喜 大豆の葉燒病 病蟲害雜誌 6の3 大正8年3月
瀧元清透 大豆の細菌性斑點病 病蟲害雜誌 8の5 大正10年5月
瀧元清透 大豆の細菌性斑點病 病蟲害雜誌 14の10 昭和2年10月

第八 大豆莢の褐斑病

病徵 莢の表面に最初暗褐色の汚點を生じ，此汚點は漸次明瞭となり圓形又は橢圓形をなし，中心部は灰褐色となり，直徑 3—5 mm. あり，其面に黑色小粒點を散布す。被害の莢に生ぜし豆は黑色に腐敗し若し健全なる豆中に被害粒を混ずれば，病粒は極めて苦味を有するを以て品位を落すものなり。

病原 本病は *Ascochyta* sp. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にし直徑 50—100μ あり，最初表皮下に生じ，後成熟して半ば突出す，殼壁は膜質，暗褐色，細胞の大さ 6—15μ はあり，口孔部は乳頭狀又は平にして，口孔の大さ 10—20μ あり。胞子は橢圓形又は卵形，兩端圓く殆ど中央に 1 個の隔膜あり，無色にし大さ 6—10×3—4μ あり。

原 攝祐 大豆の病害 農業園 12の7 大正7年7月

第九 大豆の白絹病

病徵 大豆·小豆其他の豆類に發生し莖の地際に白色絹絲狀のものを纏絡し，其部は腐朽し，病部に褐色粟種子狀の菌核を多數生じ，患部以上は枯死す。

病原 本病は *Hypochnus centrifugus* (LEV.) TUL. の寄生による，綠肥用のものに最も多く發生す。

第一〇　大豆粒の紫斑病

病徴　病種子は一般に臍部或は其以外の部に紫色，不規則形の病斑を生ずるも被害の程度により滿面全く紫黑色に變ぜるもの，病斑淡色にして殆ど認め難きものあり，尙病斑は多數の龜裂を生じ，內部卽ち子葉を露出し，其部分は淡藍紫色を呈す。又大豆の發芽と共に子葉を侵し，或は幼植物を侵害す。

病原　本病は *Cercosporina Kikuchii* MATSUMOTO et TOMOYASU の寄生による，擔子梗は絲狀にて長さは 650 μ に達す。胞子は鞭狀にて眞直又は彎曲す，大さ 70—155 × 4—5 μ にて隔膜あり。此胞子形成は頗る稀にして，其形成は溫度と密接なる關係を有するものの如く，恐らく 15°—20°C の間に行はる，又分生胞子の他に厚膜胞子を形成す，分生胞子は病莢の內面又は葉莖及子葉等に現出す。本病菌を接種するときは莢が未だ綠色を呈し，莢の內部は白色海綿狀樣組織を以て充され居る時のみに發病し，此時期を過ぎたるものは發病稀なり。

防除法

1)　陰濕の氣候及濕潤なる土地に發生多ければ，斯かる土地を避けて栽培すべし。又結實期の氣候により被害に輕重あり。

2)　8月中旬，9月上旬及下旬の3回に3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3)　抵抗性品種を選びて栽培するを可とす，東吉・大日白・白下は被害少し。

4)　本病は種子傳染にあらざるも無病なる種子を栽培すること。

〔附〕 大豆粒の褐斑病

病徴　種皮の黃色なるものに發生多く，臍を起點として粒の兩側に向け對照的に流河狀斑を生ず，成熟直前雨露の多き年に多く，最初の發生は9月上旬。

病原　不明なれとも藤黑氏によれば成熟期前に於ける雨露過多の爲，臍の色素溶出して種皮面に沈着したるものならんと謂ふ。

菊地理一　大豆紫斑に關する研究　宇都宮高農學術報告　第1號　大正13年

松本　巍　大豆紫斑粒病原菌の胞子形成について　日本植物病理學會報 2の2 昭和3年10月

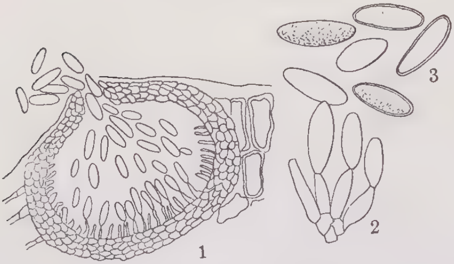
友安亮一　大豆の紫斑粒の病原菌に關する研究豫報　病蟲害雜誌　11の6　大正13年6月

吉井　甫　大正15年度に發生したる作物病害　朝勸業彙報　7號　昭和2年1月

瀨戸　昌　大豆紫斑病の防除法　農業及園藝　3の2　昭和3年2月

第一一　大豆莢枯病

病徵　莢の表面に發生す，病斑部は莢固有の色を失ひ暗褐色となり，周圍は稍暈けたり，後灰褐色となり凹陷し，其部に黑色小粒點を密布す，病斑部に成形されたる種實は腐敗收縮す。



第99圖　大豆莢枯病
1. 子殼の斷面　2. 擔子梗と柄胞子
3. 柄胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Macrophoma mame* HARA n. sp. の寄生による，子殼は散布又は群集して生じ，表皮下に埋沒す，扁球形又は球形にし直徑132—170μ あり。殼壁は膜質にし其構成細胞は多角形にて，直徑5—9μ あり。口孔部は頂端にあり　疣狀をなす口孔は圓く直徑10—15μ あり。擔子梗は棍棒狀又は圓筒形にして無色單胞なり大さ8—15×3—5μ あり。胞子は廣紡錘形，長卵形，圓形又は圓筒形をなす，兩端稍圓く單胞，無色にして大さ15.4—25×6.6—8μ あり。

防除法　褐斑病に準ずべし。

第一二　大豆の褐色斑紋病

病徵　葉の表面に淡黃褐色或は灰白色の病斑を不規則に散生す，此病斑は不正形，長橢圓形或は多角形をなし大さ1—30 mm. に達す。其周圍は褐色又は黑褐色の線を有し，後淡黃色又は灰白色に變ず。

病原　本病は *Mycosphaerella Sojae* HORI の寄生による，子囊殼はの裏面に埋沒し，準球形又は扁球形にて直徑40—88μ あり。口孔部を突出す。子囊は棍棒狀，圓筒形又

は長卵形にして8個の胞子を包藏す，大さ 28—40×9—13.2μ，あり。胞子は無色，準紡錘形又は稍卵形，2胞より成る，大さ 11—16×4—6μ あり。

此菌と相混じて Phyllosticta 型のものを生ず，子殼は子囊殼の如し。柄胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形をなし，兩端は圓きか又は少しく細まる，內容平滑にして無色，大さ 4—6.6×2.2—3μ あり。

山本和太郎　大豆の一新病害に就て　病蟲害雜誌　12の3　大正14年3月

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　360　昭和2年10月

第一三　大豆灰星病

病徵　病斑の古きものは灰色を帶び，不規則形にして葉脈間に限られ，多角形を呈し，被害部と健全部との間は少しく隆起して判然たる境界なし，此變色部の上面には多少輪狀に小粒點を散布す。

病原　本病は *Phyllosticta sojaecola* MASSALONGO の寄生による。子殼は球形にし直徑 100μ あり。胞子は無色，長楕圓形 2—3 の油球を具ふ，大さ 5—10×3—3.5μ あり，滿洲に發生す。三浦氏は子囊胞子世代を發見し，*Pleosphaerulina sojaecola* (MASS.) MIURA となしたり。子囊は廣楕圓形大さ 57—77×35—40μ あり。胞子は長楕圓形，無色，3個の隔膜と 1—2 個の縱隔膜あり，大さ 21—32×9—12μ あり。

〔附〕 *Ascochyta Sojae* MIURA

病斑は散生又は群生し，楕圓形又は不規則形をなす。最初褐色なるも，後灰色となる周圍は暗色を呈す。子殼は準球形短き頭部を具ふ。胞子は紡錘形又は長楕圓形，兩端は圓く，2胞，無色，大さ 12—18×4—5.5μ あり，被害葉は8月頃落下す。

三浦密成　滿洲主要農作物の病害　滿鐵農事試驗場彙報　11號　大正7年7月

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第一四　大豆黑點病（木乃伊病）

病徵　主として莢に發生し8月下旬頃より現出す，被害莢は灰白色となり，乾固螺旋狀に捲れ，其表面に黑粒點を散生又は同心圈狀に生ず。種子は十分充實することなし。

病原　本病は *Phomopsis* (*Diaporthe*) *Sojae* LEHMAN の寄生による，子殼は表皮下

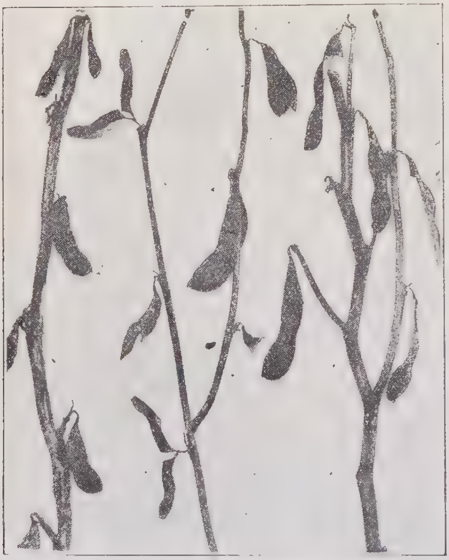
に生じ不完全なる子座を有し「レンズ」形を呈す，擔子梗は密に生じ，纖細，無色なり。胞子は單胞，無色，楕圓形又は紡錘形多くは一端尖り2個の油球を有し，大さ 6—10.5 ×2.4—3.3 μ あり，絲狀型胞子は無色，單胞，先端は尖鋭にして鉤狀，大さ 21—27×1.5—2.1 μ あり。擔子梗は無色，單胞，大さ 18—27×2—3 あり。

後藤和夫　盛岡病害雜記　病蟲害雜誌　12の12　大正14年12月

吉井　甫　佐々木盛三郎　大豆の木乃伊病　朝鮮勸業模囊報　3號　大正15年6月

吉井　甫　大正15年度に發生せる作物の病害　朝鮮勸業模囊報　7號　昭和2年1月

佐々木盛三郎　大豆のミイラ病　朝鮮勸業模囊報　4の1　昭和4年1月



第100圖　大豆黑枯病　〔後藤氏原圖〕

第一五　大豆の黑枯病

病徵　大豆の成熟期に入り莖に發生し，始め莖上殊に果梗の基部に極て小なる黑褐色不規則なる病斑を現し，此病斑は漸次擴大し楕圓形となり 1—2 cm. 病勢甚しき時は全面悉く黑褐色となる。

病原　本病は *Pechia* sp. の寄生による，子殼は表皮下に生じ楕圓形又は球形をなし，大さ 207—417 μ あり。擔子梗は短し。胞子は單胞，無色，圓錐形をなし，大さ 3.27—7.35×1.63—2.45 μ あり連鎖狀に生ず。

後藤和夫　高橋喜吾　盛岡病害雜記　病蟲害雜誌　13—3　大15正年3月

第一六　大豆の株枯病

病徵　地際は暗褐色に變じて腐敗するを以て，其部は著しく縊れ，病部の表面に朱色の微粒を群生するに至り，病部以上は枯死するに至ものなり。

病原　本病は *Ophionectria Sojae* HARA n. sp.の寄生による，子囊殻は群生するを常とす，一所に叢生し又は孤生す，卵形又は球形をなし直徑 100 −200 μ，殼壁は菌柔組織より成り朱色を呈し，表面多少組糙の觀あり，構成細胞は多角形にして直徑 8—15 μ，口孔部は頂端に 1 個，乳頭狀又は疣狀をなし，開孔は圓く直徑 10—15 μ あり，古くして凹陷せるもの 33 μ 位あり。子囊は棍棒形又は披針形をなし頂端稍細まる，基部に柄を有し，大さ 68 − 88 × 11—13 μ，8 個の胞子を不規則に含有す。胞子は長き圓筒形又は長紡錘形，兩端圓きも時として少しく細まる又は一方に彎曲す，中央に隔膜 1 個あり，其部にて縊れず，無色平滑なり，大さ 30—52 × 3 − 4 4μ あり。

第一七　大豆の「モザイク」病

病徵　本病は本葉の生ずる頃より發生を見るも，盛夏の頃より其發生甚だし，被害葉は萎縮し下方に卷捲す，濃綠色を呈すること多く，被害甚だしきものは全株萎縮し結實するも其量少なし。

病原　本病は Virus の寄生による，病原體に種實内に潜伏して越年す。

吉井　甫　佐々木盛三郎　大正 15 年に發生せる作物病害　朝鮮勸業模範場彙報 7 號　昭和 2 年 1 月

第一八　大豆の萎黃病

病徵　月夜立•嫌地病•スッコム•月夜病•立枯病•蟲瘿病と稱す。 大豆の生育全期間を通じ發生するものにして，早きは播種後約 50 日前後，遲きは 8 月に至り初めて病徵を呈す。幼稚なる時代に發病せるものは中折より 2 眞葉を出し漸く開綻せんとする頃既に黃色を呈し，發育極めて弛緩となり，終に枯死するに至るものなり。又發病稍遲れたるものは初め圃場の一局部に葉片淡黃色を呈せる大豆を認め，後圓形或は不正形に其範圍を擴大するに從ひ，葉片黃色の濃度を增し，遂に本病被害の特徵を認めらるる卵黃色を呈するに至る，該色は葉片のみならず，葉柄竝莖の頂部に現はるるも，莖の基部は健株と差異なし。被害株の花序は健株に比し短く，花は群簇す，結莢數は病勢の如何によりて異なり，嫩莢悉く萎縮して 1 莢も生長せざるものあり，多數嫩莢中の 2，3 個のみ普通大の莢となることあり，又種子を生ずるものあるも健莢に比して小形，

品質佳良ならず，更に被害程度激甚なるものは葉片黄化すると共に其儘生育を停止し，或は枯死乾燥するあり，但し枯死するも葉片の脱落すること少し。被害株の根部を檢すれば根瘤數少きか或は全く存在せず，細根部に多數の白色なる罌粟粒大の瘤狀物着生せるを認む，該瘤狀物は根を拔取りて直に見るときは稍不明瞭なるも，根部の乾燥するに從ひ白色となり明視するを得べし。

病原　本病は *Heterodera Schachtii* SCHM. の寄生に原因す。甜菜•麥類•玉蜀黍•甘蔗•菜豆•豌豆•蠶豆•馬鈴薯•蘿蔔•甘藍•大麻•其他多く蔬菜•雜草•牧草類は寄生す，老熟せる雌蟲は檸檬形をなし，前端は細長にして圓錘形又は筒形をなし，先端鈍頭にして頭冠を有せず，後端は唇狀に突起し，中間に生殖門あり，體壁無色又は赤褐色を呈し，表面に不規則なる褶襞あり，棘舌は小形なり，咽喉球は大さ 30—47×26—30μ あり，體内は殆ど全く卵子を以て滿さる，卵數200以上なり，體の大さ 550—710×310—523μ あり。卵子は長橢圓又は圓筒形，少しく屈曲し，大さ 50−111×39—43μ あり。幼蟲は鰻形をなし，頭端鈍頭頭冠あり，尾端漸次狹小となり，先端尖形なり，大さ414−432×19.8μ あり，皮層に多數の横輪を存す。本病に對して北海道に於ては振袖•大谷地•蘭越は強く鶴の子•目白•小粒等は弱し。

誘因　新開地に發生すること少く，普通は熟圃に多く，特に前年の被害圃に連作せる時に慘害を受く，小麥圃に大豆を間作し多少發生せるを認めたる場合，次年に其地に大豆を栽培するときは殆ど收穫皆無に陷るを常とす。

一般に瘠地に於ては一旦被害せられたる際，其被害程度激甚を極む，而して肥料を十分に施し大豆をして強健なる發育をなさしむるときは，多少其害を輕減し得べし。土質は砂質の個所よりも乾燥して土質堅緻なる所に發病多し，本病は又相當降雨ある場合に發病少く時々降雨によりて恢復することあり。

防除法

1）　連作は3ヶ年を隔つるを要し，肥料を十分に施し，土地は秋季收穫後耕起して寒氣に曝露すべし。

2）　種子は純良なるものを用ひ，被害少き品種を選びて栽培すべし。

3）　發病地に用ひし農具を無病地に用ふる際は消毒し，又被害の株及根は集めて燒却すべし。又目的以外の植物を栽培し，其根に綿蟲が寄生するを待

ち靜かに拔取り燒却すべし。

勝藤孝一　大豆の新線蟲　日本植物病理學會報　1の2　大正8年3月
伊藤誠哉　大豆萎黃病に關する調査　北海道農事試報告 11號　大正10年8月

第一九　マメダヲシ (*Cuscuta chinensis* Lam.)

大豆に寄生する時は，莖葉は黃色に變じ，遂に枯死するに至る。1年生の蔓草，莖は至細，聚繖花序或は總狀花序は密生，蕚片は卵狀長橢圓形，鈍頭，長さ1mm. 花冠は鐘形蕚の倍長ありて5淺裂，裂片は披針狀，卵形或は線狀鋭形蒴は球形なり。本植物は吸盤を以て莖に附着し以て養分を吸收す。

防除法

1)　大豆の種子は精選しマメダヲシの種子を除去すること。

2)　輪作を爲すこと又寄生植物は開花前に處理すること。

根元莞爾　日本植物總覽　大正14年9月

第二〇　小豆の炭疽病（褐斑病）

病徴　初め葉の裏面に不正形なる黃綠色の病斑を生じ，後褐色となる，此時葉の表面に褪色る病斑を現出し漸次暗褐色となる，大さ5—10mm. あり。

病原　本病は *Colletotrichum* sp. の寄生による，胞子は單胞，新月形をなす，大さ17—20×3.5μ あり。擔子梗は圓筒形をなし，無色なり。剛毛は 2—13 本あり，隔膜を有し，褐色なり，長さ50μ あり。

防除法

1)　種子は病菌の附着せざるものを選ぶべし。

2)　發病前より10日乃至2週間を隔てて3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3)　被害部は集めて燒却し，又輪作を爲すを可とす。

角田鷹次郎　小豆の新病害褐斑病に就きて　病蟲害雜誌　3の11　大正5年11月

第二一　小豆の褐斑病

病徴　葉の兩面に發生す，最初表面に暗褐色の輪廓不明瞭なる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し葉脈に境せられたる多角形をなするも亦稍圓形を

なすことあり，輪廓明瞭となり，濃茶褐色と變ず，尙中央より灰色となるものあり。其裏面は通常表面より色淡く且灰色の黴を生ず。又病斑の周圍は茶褐色の暈をなす。小豆及ヤエナリに發生す。

病原　本病は *Cercosporina cruenta* (SACC.) (*Cercospora cruenta* SACC.) の寄生による，擔子梗は裏面生にして5—16本位束生す，線狀にて33—100×4—5μあり，隔膜を有し，基部太く項端屈折狀をなし淡色なり，屈折部には胞子を生ぜし小梗を有す。胞子は細長き倒棍棒狀又は線狀をなす，基部稍截形をなし，項端は尾狀に漸細す，隔膜9—20個あり，其部にて縊れず，無色にして大さ130—260×4—5μあり。

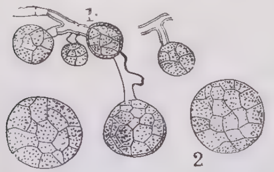
防除法　密植を避け肥料の配合に注意し第1の花蕾を生ずる頃より「ボルドウ」液の撒布をなすべし。

柴田萬平　小豆の褐斑病　病蟲害雜誌　11の12　大正13年12月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第二二　小豆の葉枯病

1. 葉枯病

病徵　病斑は葉に生じ，最初紫色を帶びたる小點として現はれ，後擴大して多くは圓形屢々不規則形をなす，大さ3—33 mm.あり，病斑の表面は灰白色を呈し，裏面は黑粉を著け周緣は屢々鮮かなる紫色を呈す，著者は明治37年9月岐阜縣に於て初めて發見す，本病の挿圖は其際の寫生圖なり。



第101圖　小豆の葉枯病菌
1. 菌絲上に擔子梗を生し胞子を生ぜし狀 2. 胞子〔原圖〕

病原　本病は *Clathrococcum nipponicum* HIURA の寄生による，菌絲は隔膜を有し分岐し，若きものは無色老熟すれば淡色なり，塊狀子實體は發達貧弱なり，擔子梗は最初無色，後淡褐色單又は2胞なり，大さ4—12×2—6μあり。分生胞子は單生，球形を呈し，網目狀の細胞體をなし，表面微粒あり，後黑色となり大さ14—42μあり。子殼は球形直徑48—80μあり，暗褐色乳頭狀の口孔部を有す，其口孔の周圍に剛毛を有す。柄胞子は無色，單胞，長楕圓形，2個の油球あり，大さ4—8×2—3μあり。

2. 褐斑病

病徵　葉を侵し葉面に不正多角形又は不正圓形の濃紫褐色の病斑を生ず，該病斑は漸次擴大して古きものは其中央部淡褐色又は灰色に變じ，其面に微細なる黑色の顆粒を生ず。

病原　本病は *Mycosphaerella phaseolicola* SACC. の寄生による。

3. 斑葉病

病徵　葉面に 1.5—2 mm. 位の病斑を生じ，黃褐色を呈す，其周圍は漠然として暗綠色を帶び，中央部は重輪狀をなし，其表面に黑色顆粒を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta phaseolorum* SACC. et SPEG. の寄生による。

尙1種の斑葉病あり，葉片に 0.3—1.2 mm.位の病斑を生じ，其外緣は灰白色，中央部は黑色又は黑褐色を呈し，後に至れば病斑乾燥し其面に黑色顆粒を生ず。之は *Ascochyta* sp. の寄生による子殼は表皮外に開口し，球形にして大さ 40—50μ あり。胞子は圓筒形，1隔膜ありて2胞，透明，大さ 7.8—13×3.9—4.4μ あり。

4. 細菌病

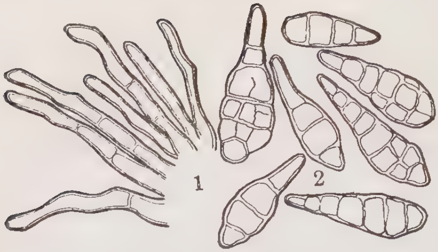
病徵　開花時又は青莢の五分通り形成せられし際に發現して，葉の周圍を漸次に枯死せしめ，恰も霜害に罹りたるが如き感あらしむ。夫れより葉柄部に伸達して葉柄を脊部に沿行して縱に褐色の小條を生じ，連續して葉脈より小葉に達し，遂に葉柄全部を黃變せしむるのみならず，開花結實を妨ぐべし。

病原　本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Phaseoli* SMITH の寄生による。

5. 斑點病

病徵　病斑は最初蒼白色の汚點を生じ，此部は變色して帶赤褐色となり，楕圓形，圓形，多角形等種々にして，大さ 4—10 mm. あり，中央は灰色となり，其面に黑色の毛茸を生ず。裏面は赤褐色にして，病斑の周圍は明瞭せず。

病原　本病は *Macrosporium Azukiae* HARA の寄生による。胞子叢は表面生なり，擔子梗は線狀にして，基部は集合し，稍子座狀をなす，其部より放射狀に發出し，隔膜あり，頂端淡色なり，大さ 20—66×4—4.4 あり。胞子は德利形又は倒棍棒狀をなし，隔



第102圖　斑點病菌
1. 擔子梗　2. 分生胞子〔原圖〕

膜3—7個あり,其部にて少しく縊る,又縱隔膜を有し,暗褐色にて大さ35—44×8—13.2μ あり,頂端の嘴狀に伸長したる部は淡色なり。三浦氏は本菌を *Alternaria Brassicae* (BERK.) SACC. var. *Phaseoli* BRUN. としたり。然れど *Alt. Brassicae* とは著しく異れり,果して變種に相當するものなるや著者は寧ろ獨立種と信ず,植物命名規約によれば階を異にするときは其名を襲はずと謂ふことあれば今は著者の原名によれり。

6. *Leptosphaeria circinans* (FCL.) SACC.

小豆の葉に生じ病斑は多角形又は不正形にて帶赤褐色又は茶褐色,多少葉脈に境せられたるが如きものあり,漸次擴大す。子囊殼は表面生,散布す,球形又は扁球形にて,直徑66—88μ。殼壁は細胞膜質にて細胞の大さ4—8μ 口孔は疣狀又は乳頭狀にて孔り大さ8—10。子囊は棍棒形又は圓筒形にて35—37×7—10μ 頂端圓く,基部に小柄あり,8個の胞子を2列に含有す。胞子は紡錘形,3隔膜あり,其部にて縊れざるか又は少しく縊る,眞直又は少しく彎曲す,暗褐色にて大さ13—15×3—4μ あり。

7. 斑點病の二

病徵　ヤエナリの葉に發生し,病斑は大形,不規則形をなし,屢々葉の半分を褐變せしむ,健全部とは黑色線を以て境せらる,大さ2—5m. あり,7月下旬頃より發病し損害多し。

病原　本病は *Phyllosticta Azukiae* MIURA の寄生による,子殼は表生,球形をなし直徑100—140μ。胞子は長楕圓形,帶卵楕圓形,兩端圓し,無色にし5—7×3—3.6μ。

防除法　褐斑病に同じ。

樋浦　誠　小豆の葉枯病病原菌の學名に就て　農業及園藝　4の1　昭和4年1月
中田覺五郎　瀧元清透　小豆の褐斑病　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月
中田覺五郎　瀧元清透　小豆の斑葉病　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月
原　攝祐　小豆の斑點病　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　361號　昭和2年11月
三浦密成　ヤエナリの斑點病　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二章　特用作物の病害

第一節　桑樹の病害

第一　紋羽病

1. 白紋羽病

病徴　本病は桑・茶・葡萄・梨・桃・李・杏・苹果樹・罌粟・馬鈴薯・蠶豆・槭・ブナ・大豆・里芋等の根部に發生するものにして，被害部は常に地下に隱るるを以て容易に其感染の初期を知ること能はず，然れども被害植物は其勢力衰へ芽の伸長遲緩し，葉は黃色を帶びて凋落し，枝幹も亦遂に枯死す。然れども其樹勢の衰弱を認めてより枯死するに至る迄の時日は作物の種類及其老幼により異れり。被害部を取り根部の土を拂ひ根の表面を見れば，根毛は既に腐朽し，稍大なる根には薄膜乃至綿絲の如きものの纏絡するを見るべし。後時日を經て鼠色となる又被害株の表面には暗黑色なる毛茸の密生するを見ることあり。

第103圖
白紋羽病
〔HARTIG〕

病徴　本病は *Rosellinia necatrix* (HART.) BERL. (*R. necatrix* (HART.) VIALA, *Dematophora necatrix* HART.) の寄生による。菌絲は根部の表面に纏絡して其鬚根を腐朽せしめ，尙進んで根の組織中に侵入して養分を吸收するにより，柔軟なる新成層は速に腐朽す，其根部の腐朽せんとする

や養分の缺乏を來し，菌絲は皮下にて結合し，大小不定の菌核を生ず，又莖の地際に擔子梗を生ずれば一見恰も暗色黴の如き狀を呈し其頂端球形に膨大せり。是れ分生胞子を結べる所にして，分生胞子は無色，卵形，大さ 5×2 μ あり。子囊胞子世代は BERLESE 及 VIALA 諸氏が發見記載せし以來久く不明なりしが著者は大正 9 年靜岡市に於て茶樹上に，三宅忠一氏は岡山縣にて無花果樹上に發見せり。菌絲網は可成り廣く樹皮面に擴り，帶紅暗褐色又は暗褐色をなし稍羅紗狀をなすも若きときは毛狀をなす，厚さ 1—2 mm. あり。子囊殼は菌絲網中に半ば埋沒し，球形又は扁球形を爲し，直徑 1—1.5 m.m. あり，表面黑色，平滑，炭質なり，頂端は乳頭突起狀に突出し，濃色を呈す，是れ口孔部なり。子囊は棍棒狀又は圓柱狀をなし，頂端圓く基部は漸細して長柄をなす。頂端は沃度により暗色に染色さる廣き溝を有す，大さ 220—300×5—7 μ あり。胞子は 1 列に 8 個竝列し，紡錘形又は舟形をなし，兩端細まる，單胞にて暗褐色又は暗色なり，大さ 42—44×4—6.5 μ あり。子殼は著者未だ發見せず，ヴイアラー氏によれば子殼は子囊殼の如く，柄胞子は楕圓形乃至圓筒形，無色，單胞又は 2—3 胞にて 7×2.5 μ あり。ヴイアラー氏は厚膜胞子を記せり，菌絲は隔膜の間著しく膨大して棍棒形となり，後切斷し 1 個の胞子となる，球形又は卵形をなし 15 μ の大さあり。

第 104 圖　白紋羽病菌
1. 「スピクルム」中に子囊殼を生ずる圖
2. 子囊竝絲狀體
3. 子囊の頂端を沃度にて染色て示す
4. 胞子　〔原圖〕

2. 紫紋羽病

病徵　本病は通常桑の紫紋羽病と稱す，我國各地到る所に發生し大害をなす，而して該病は種々の植物を侵害するものにして，桑を始め落花生・牛蒡・馬鈴薯・葡萄・梨・櫻・櫻桃・桃・クサボケ・

苹果樹・蜜柑・胡蘿蔔・三椏・蘿蔔・イテフ・大豆類・甘藷・薑・蒟蒻・甘蔗・カナメモチ・赤松・白楊・アカガシ・クヌギ・コナラ・扁柏・椹・杉・シャリンバイ・ハゼノキ・漆樹・ハリヱンジユ・キツネヤナギ・柳・ニハトコ・テリハボク・エノキ・スギナ・ワラビ・インドゴムノキ・カヅマル等に發生す。本病は常に地下部を侵害するものなり,故に地上部に異狀を呈する迄は之を發見すること能はず。其發生の當初は,春季開葉せずして枯死することあり,又然らずして稍生育せるものは梢條著しく衰弱の狀を呈し,葉は小形となり,生長甚だ遲緩し,一見健樹と識別するを得べし。病勢進むに從ひて梢條の先端若くは細小なる枝より生活力を失ひ,生長全く止みて遂に全株の枯死を起す。其期日は一定せず,卽ち株の新舊,發生地の土質狀態等によりて差異あり,故に發病後枯死に至る迄には2,3月乃至1ヶ年に要す。全株を掘りて根部を檢すれば,根は枯死して赤褐色を呈し,中心の材部と表皮とは殘りて中間の新生層のみ最初先づ腐朽するにより,表皮は恰も鞘を塡めたるが如き狀を呈す,又腐朽甚だしからざる根の表面には紫褐色なる絲狀物の纏絡するを見るべし,其株幹の地上露出部1—2 dm.の所は白色若しくは褐色の綿狀物を以て包圍せらる,斯の如き場合には指を以て容易に之を剝離するを得るべし,其質柔靱にして厚く恰も紋羽或は羅紗の如し。本病は1株に發生すれば漸次接近せる株に傳染し,同一病害を續發して蔓延をなす,又被害株を掘りて再三植ゑ繼をなすと雖も,早晩皆被害を免れざるものなり。

誘因　本病は通常排水不良なる濕地に多きも亦乾燥地にも少からず,故に何れの場合に發病多きかを認定し難きも,槪して排水不良地に病勢旺盛なること多きが如し,又山林を開墾して植ゑ付けたる時に甚だしく發生し,1發病地を中心として漸次蔓延す。

病原　本病は *Helicobasidium Mompa* TANAKA の寄生による,最初田中延次郎氏(1891)は PATOUILARD 氏が創立せし Helicobasidium を採用せられたり,然るに LINDAU 氏は Stypinella に移せり,前者は1885年 PATOUILLARD 氏が Bulletin de la Société

Botanique de France に創めて建設せし屬にして Stypinella 屬は夫れより2年後れて SCHRÖTER 氏により創立せられたるものなれば，勿論前者を正名となさざるべからざるを以て SACCARDO 氏は Helicobasidium を採用し Stypinella を異名となしたり，之に反し ENGLER 氏は其著植物自然分科書に於て Helicobasidium を Stypinella の異名となしたり。明治42年 (1909) RACIBORSKI 氏は瓜哇に於て1病菌を發見し 本病菌と同一なるのと認め *S. Mompa* (TANAKA) RAC. と改正し，クラコヴー科學院報告 (Bul. Ak. Cracovie)に登載せり，SACCARDO 氏も亦 RACIBORSKI 氏の說に從ひ，其著 Sylloge Fungorum vol. 21, p. 445 に轉載し尙 *S. bogoriense* PAT. をも同一なるものとなしたり。三宅農學士は此 Helicobasidium と Septobasidium との區別は，結實體が前者は蠟質柔なるに後者は準革質なるにあり，之を紫紋羽病菌に見るに，胞子の形態は後者に近く，擔子體は革質に近く，膠質ならず，結實體相連續せずと謂ふ點後者の性質に相等すと稱せり。著者の考照にすれば *S. bogoriense* は膏藥病類にして本病に關係なし。

榮養菌絲は皆内部に生じ，後寄生せる組織の壞敗と共に外面に出づ，最初入りたる部は軟かなる根の組織にして，多くは先端柔軟なる組織中なり。本菌絲は最初の若き間は內容顆粒狀を呈し 黃褐色なり，又內容細粒狀の 脂肪體あり，細胞壁は薄くして外面平滑なり，幅 5—10 μ あり。榮養菌絲は寄主の組織を殺し終るに至れば之より生育菌絲を分岐す，細胞膜幼稚なる部は無色なるも追々着色し，分岐は隔膜の少しく後方にて殆ど直角をなす紅紫色を呈し，隔膜は中央に膜薄き孔狀をなせる部分あり，是れ卽ち孔紋に相當するものなり，此菌絲の細胞の大さ 70—110×5—6.5 μ あり，菌絲束は生育菌絲より進み來りたるものにして，先づ榮養菌絲が根の組織內に入り，之を侵して枯死せしむるや，其表面に出でたる生育菌絲が，帶狀をなして根を傳りて進む，此際其進む間に中央部に位せる，菌絲の一本は他のものと異り徐々に大さを增すと共に，其細胞膜厚くなり且全體として色濃くなり，遂に菌絲束となる。此菌絲束を形成する菌絲は，生育菌絲より著しく太く殆ど眞直に近きも些少の彎曲あり，時としては彎曲して菌絲束迄も出づることあるも亦直に相合す，併も斯る例は少し。菌絲が相集りて菌絲束を形成するは其相互の曲捩の爲にして，菌絲相互に特別なる結合なし，菌絲の分岐に當りては其分岐部に近く，枝幹共に隔膜あり主枝にては其細胞の項端近くより枝を出す，此菌絲束の細胞の大さは 58—695×6—12.8 μ あり。菌核は紅紫色をなせる 小突起の如く 見へ，時として 幾分絨毛狀を呈す，下方は根の表面を覆ふ，時として 菌絲束來りて，其上部を走る。菌核は半球形にて 內部は 白色，外部は絨毛狀，紅紫色を帶ぶ，周邊少しく僞柔組

織をなし，中心部は多少平行に走れる組織あるを見る，菌核の幅 860—2.064 μ あり。擔子體(扁平體三宅氏)は扁平にして暗褐色，天鵞絨狀をなし，厚さ 6—10 mm. あり時として人耳狀をなして突起することあり，扁平上層は擔子層上に作らるる美麗なる菌絲の纏絡より成る。緯絲層は擔子上層より生じ，比較的厚き層をなし淡紅紫色をなし緻密なる組織狀をなす，結實下層は緯絲層の上にありて，比較的幅狹く緯絲層の如く，平行せる菌絲大部分を占むるものにあらずして，稍僞柔組織に近き組成をなす。結實層は其厚さ極めて狹く，擔子囊が結實下層の上面を各方向に水平的に走る。擔子囊は無色，圓柱狀又は棍棒狀をなし，一方に著しく彎曲し 3 個の隔膜を有し，大さ 25—40×6—7 μ あり，其背面に 3—4 の小梗を抽出す。小梗は圓錐狀をなし，大さ 12—15×2.5—3.5 μ あり，胞子を其頂端に生ず。胞子は卵形又は腎臟形をなし，頂端圓く，基部細まり斜形をなす，眞直又は一方に少しく彎曲す。大さ 10—25×5—8 μ あり。此胞子は通常梅雨期に於て形成せらる，該時期には擔子體は白色粉狀を呈す。本病菌の營養菌絲が寄主細胞に及ぼす影響中，第一に現はるるは寄主細胞の中間膜溶解なり，卽ち初生菌絲又は生育菌絲の枝が寄主の表面に達し，組織內に侵入するは細胞間にして，之には中間膜を溶解し，2 細胞間に罅隙を作り，此間を通過し養分を吸收す，其結果寄主細胞に於て原形質の分離を起し，遂に收縮す。最後には細胞の內容全く解溶せられて，只細胞膜のみ殘り空虛となる。而して其養分を吸收するには滲透壓の差を利用するものにして，本病菌の菌絲は桑根の滲透壓に比すれば 6 倍以上に達する滲透壓を有するにより，容易に寄主の根に原形質分離を起さしめ之を枯死せしむ。又菌絲は「トリプシン」•「インヴルターゼ」•「マルターゼ」•「エムルシン」•「イヌリナーゼ」•「チアスターゼ」•「リパーゼ」•「オキシターゼ」•「カタラーゼ」等の酵素を分泌するも，毒素は分泌せず，若し毒素を分泌するとするも極めて著しからす。本病菌は三宅學士の接種試驗よれば，自然に於ては胞子により傳染すること殆どなく，然るに菌絲•菌絲束乃至は菌核を接種すれば 6，7 月の氣溫に於て 2 週間を經過すれば接種部に菌絲の侵入を見るものなり。本病菌は本多博士によれば下等の藻類と共生すと謂ふ，著者の實驗によれば，本病菌の擔子體に地表又は石の間，濕氣多き所等に甚だ廣く蔓延蕃殖して美觀を呈することあり，又其組織中に下等の藻類を混生す，三宅學士は本多博士の共生説を否認せられたり，著者は其是非は知らざるも，下等藻類の混生するは事實なり，1 は線狀にて生長點圓く，幅 6—8 μ あり，隔膜ありて多細胞より成り，葉綠粒を含有す Conferna 屬の一種なるべし。 1

は球形又は不規則形をなし，外皮無色にして内に葉綠粒あり，圓きもの直徑 10—15 μ，長きものは長さ 10－28 μ あり，Protococcus 屬の一種なるべし。

防除法

1）本病は排水不良にして濕潤なる地に多きものなれば圃地は排水を良好ならしむべし。又過乾の場合にも被害大なり。

2）被害のものを認めたるときは速に其周圍の土を深く掘り起し，地下部を露出し，其表面に石灰乳・石灰「ボルドウ」液外昇汞を撒布し，直に土を覆ひ置くべし。

3）被害あるときは被害區域の周圍に深き溝を穿ち，病株と健株の根の相互に接觸せざるやう爲すべし。

4）被害甚しきものは株を掘り採り，小根も盡く拾ひ集め燒却すべし，且掘り取りたる穴にて枝葉を燒き，病菌の死滅を計りたる後ならでは植ゑ繼ぎをなすべからず。

5）種苗に寄生して各地に蔓延せしむるものなれば，苗の買入の際はよく注意して檢査し病菌を發見せる時は選出して處分し，健全なるものは石灰「ボルドウ」液にて消毒すべし。

6）被害地は反當石灰 150 貫又は石灰窒素 20 貫位を鋤込み消毒するか，二硫化炭素を 1 坪に 2「ボンド」・「クロールピクリン」を 3—5 坪に 1「ボンド」の割合にて土壤注入をなすべし。二硫化炭素は 3 尺平方に 1 個所宛，「クロールピクリン」は 2 尺平方に 1 ヶ所宛の穴を穿ち，之に一定量を注入すべし。本劑等は土地を惡變することなくて却て收量を增すものなりと謂ふ。

7）被害甚しき畑に使用したる農具・農夫の草鞋等は能く洗ひたる後か又は石灰乳にて消毒すべし。

VIALA P., Les Maladies De La Vigne 1893.

野村彥太郎　葡萄茶の根朽病　農事試驗場報告　第 18 號　明治 34 年 11 月

原　攝祐　茶の白紋羽病　茶業界　15 卷 7 號　大正 9 年 7 月

TANAKA N.,-A new species of Hymenomycetous Fungus injurious of the Mulberry Tree. Journ. Coll. Sci. of Tok. 4, 1891.
白井光太郎　植物病理學　下卷　明治27年11月
安田　篤　菌類雜記　植物學雜誌　28卷261　大正3年5月
原　攝祐　桑紫紋羽病　大日本蠶絲會報　26の308號　大正6年9月
澤田兼吉　臺灣菌類調查　第1編　大正8年8月
三宅市郎　紫紋羽病の研究　蠶業試驗場報告　4の5　大正9年3月
三宅市郎　紫紋羽病豫防法　蠶業試驗場彙報　23號　大正13年
原　攝祐　蒟蒻の病害　靜岡縣に於ける蒟蒻　大正14年2月

第二　菌核病

1. 椹の縮小性菌核病

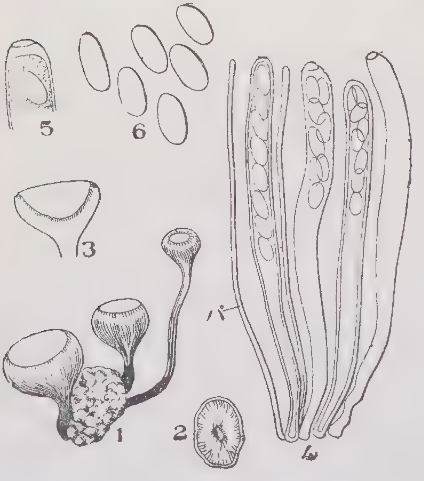
病徵　5,6月の候，喬木仕立の桑園に至り且精察せば，桑椹の形瘠小して，其質堅硬となり，桑花の花被菲薄にして，皺紋を生じ，且外面諸處に細微なる褐色腫起を散布す，後其內部に菌核を生じ，落下して地中に埋沒し，菌核のみ殘り（他部は腐敗し），翌年4,5月頃に至り，菌核より子實體を抽出す，之をキツネノヤリと稱す。

病原　本病は *Microglossum Shiraianum* P. HENN. (*Morchella Mori* SHIRAI) の寄生による，分生胞子は花被の外面に突出せる小胞下に生ず，擔子梗は角皮下に生じ，子實層を形成し，絲狀，纖細なり。分生胞子は圓筒形をなす無色なり。子囊盤は地下に埋沒せる菌核より發生し，キツネノヤリ又はヒメクハノミタケと稱す，1個の菌核より單生又は數個出づ，長柄を有し略棍棒形をなす，柄は淡赤褐色にして肉質なり，頭部棍棒狀又は紡錘形をなし，數條の縱溝ありて恰も朝顏の蕾の如し，大さ5―19×3―6 mm. あり。柄は圓筒形にて白色の毛茸を有す，大さ20―90×1.5―2 mm. あり。子囊は頭部に生じ棍棒形又は披針形をなし，基部に柄あり，大さ77―131×5―9 μ あり，胞子は子囊中8個多少2列又は稍1列をなす，橢圓形にて兩端細まる，眞直又は少しく彎曲す，無色，單胞なり，大さ7―13×3.8―5 μ あり。河越氏は培養により分生胞子を發見せり，分生胞子は Ramularia 型をなす，之を桑花に接種すれば發病す。

2. 椹の肥大性菌核病

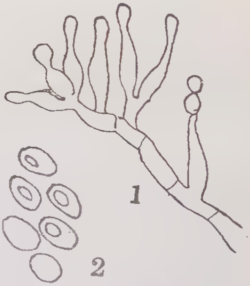
病徴 5,6月頃桑椹甚しく肥大して腐敗し，之が爲桑の摘み取りの際桑葉を汚染し，且葉の面に水分を多からしめ，蠶兒飼育に不利を來さしむ，故に往年本病と蠶兒白殭病菌と同一なるべしと信ぜられし時代ありしと謂ふ。被害の桑椹は形肥へ花被厚く腫脹し皺紋あり，又細微なる膨起をなし，之を口内に入るるに菌臭ありて直に吐き出さざるを得ず，又手を以て少しく壓するも容易に碎けて軟化するものなり。

病原 本病は *Sclerotinia Shiraiana* P. HENN. の寄生による，菌核は不正形，大さ種々なり表面黑色，粗に疣點あり，切斷して見るときは中心部に髓部あり，濃灰色をなし，周圍は暗色を帶び稍放射狀を呈す。子囊盤は菌核より1—5個位發出す，初めは棍棒狀



第106圖 子囊胞子世代

1. 菌核より子囊盤を抽出せる狀
2. 菌核の斷面 3. 漏斗部の斷面
4. 子囊と絲狀體 パ 絲狀體
5. 子囊の項端 6. 子囊胞子 〔原圖〕



第105圖
分生胞子世代
1. 擔子梗 2. 分生胞子
〔原圖〕

なれども其項端は開展して椀狀又は漏斗形をなす，飴色又は淡暗褐色を帶び肉質なり，中央は凹陷し毛なく，平滑なり，直徑3—15 mm. あり，外部に極めて纖細なる毛を有す，上方は盤と同色なれども基部に至るに從ひ暗褐色又は暗色となり銹色の細毛を有す，又は缺くことあり。子囊は圓柱狀又は棍棒狀をなし項端圓く其部に口孔を開くも沃度により青染せず，基部に細柄あり，大さ120—180×6—7μ あり。胞子は斜に又は縱に1列に

並列し8個あり，卵形又は楕圓形をなし，無色なり，大さ 11—15.4×6—6.6μ あり。絲狀體は線狀にて2,3の隔膜を有し，幅2—3μあり。此胞子を培養するときはBotrytis 型の分生胞子を生ず，之を桑花に接種すれば直に發病す。通常子囊盤發育し其胞子は空氣傳染により傳播するものなり。

誘 因　前記2種は分類上の位置は遠きも其性質は相類似する所あり，而して其發生には周圍の狀態に影響するところ多し，卽ち4,5月の頃降雨多くして多濕なる場合には發生多し。岩淵氏の記するところによれば，奧羽地方の喬木仕立多き地方に於ては却つて *Microglossum Shiraianum* の發生を喜ぶことありと謂ふ。同地方にては桑葉は悉く拔取るを以て桑椹の熟せるもの若しくは *S. Shiraiana* の發生により腐爛せるものは拔取りの際著しく桑葉を汚染するも，*M. Shiraianum* に侵されたる桑椹は悉く乾固して落下し摘葉に頗る便利なるを以なり。

3. 枝枯性菌核病

病 徵　本邦に於ての發生は5月上旬頃なり，1894年歐羅巴土耳古に大發生をなせしも同じく5月15日なりしと謂ふ。本病最初の徵候は先づ雌雄の花が萎縮腐敗軟化脫落し，後枝條に發生す，枝條にては其或る一點を基點として發病し，病點より先端の方に發生せし新葉は先づ其色を少しく變じ，漸次萎凋垂下し，恰も水分の供給の斷絕せし如き狀を呈し，發病點以下の枝條には何等病狀を呈することなし萎凋したる新葉は2,3日間は綠色を呈するも後全く褐色に變じて枯死す。今被害枝を取りて精細に之を觀察する時は，發病部は常に少しく隆起せる腋芽の部分にして其附近の芽を檢すれば大低僅に破綻したるままにて枯死せるを認

第107圖　桑の枝枯性菌核病

1. 桑の枝に病班を生ぜし狀
2. 病班を開きて內にある菌核を示す
3. 菌核　4. 子囊盤　5. 子囊〔堀氏〕
6. 胞子　〔原圖〕

むべし。病部の表皮は全く變色,腐敗,軟化し,甚だしきは枝部にまで達せり,之を鏡檢するに,表皮は勿論黑褐色に變じて枯死し,皮層の柔組織及表皮下の組織皆破壞し,篩管部•形成層を通じて材部の表層細胞を侵害し,僅に抵抗力强き導管を殘すのみなり,試に指頭を以て被害部に觸るる時は腐爛の爲剝離し,之を嗅げば恰も酒精の如き臭氣を有す,若し此部分乾燥すれば表皮收縮し皺襞を生じ且赤褐色を呈するものなり,其發病部には白色にして,纖細なる絲狀物縱横に纒絡迷走す。病勢の進むにつれて發病點の表皮下に黑色扁平なる粒體を生ずるを發見すべし,之を生ずる表皮は少しく隆起するが故に指頭を以て之を押すときは皮下に硬き粒體の生ずるを感じ得べし,時に表皮自ら裂けて半ば粒體を表はすことあり,1 患部に 1 又は數個之を生ず,時に發病點の芽中に存し,其組織中に埋沒せり,菌核は地上に落ち越年するものなり。

病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCK. の寄生による,桑の他大豆•蕓薹•甘藍•蘿蔔類•大麻•葡萄•菜豆類•蠶豆•瓜類•茄子•ミツバ•葱類•除蟲菊•牛蒡•薄荷•菠稜草•胡蘿蔔•「ダリア」•苜宿•甘藷•チシヤ•「トマトウ」等に發生す。菌核は寄主の外部皮層部又は髓部に生じ,扁圓狀,癒合狀,圓柱狀をなし,一見鼠糞の如し,外部黑色,2,3 層は柔組織より成り,內層は白色菌絲の集合より成る。子囊盤は 1 菌核より 1—7 個を生ず,始め棍棒狀をなせども,後項端中央凹陷し,淺き漏斗形をなす,上面平且又は凸面をなし,其緣邊波狀をなす,飴色にして直徑 3—4 mm. あり。柄は中央に着生し,平滑大さ 4—13×0.5—1 mm. あり,强き向日性を有す。子囊は棍棒狀又は圓柱狀にて項端圓く基部に柄を有す,大さ 91—128×6—9 μ あり。絲狀體は單條,2,3 の隔膜を有し,幅 3 μ あり。胞子は楕圓形又は長楕圓形にして大さ 9—14×3-6 μ 無色なり。本病菌の生態につき DE BARY の精密なる研究あり,其後該菌の分生胞子の有無を爭ふものありしが,1900 年 R. E. SMITH の研究により全く分生胞子を生ぜざることを知れり。日野氏の研究によれば小型分生胞子を有す,該胞子は球形にて無色大さ 3—4 μ あり。小梗上に多數の枝を出して形成され 84×77 μ 位の塊となることあり。

誘因　本病の誘因の主なるものは天候なり,本病菌の蕃殖は唯一の子囊胞子によるものにして通常天候濕潤なるときは菌核より生ずる子囊盤は發育好く,爲に發病多きものなり,又菌核は通常 1 年間地中にあり(例外あり)5 月上旬頃子囊盤成熟し,胞子

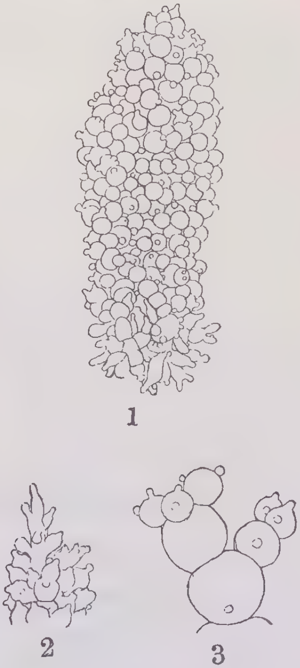
を飛散す，然るに此際晴天續かんか圃地乾燥し，子嚢盤の發育不良にして中には全く發育を中止するものさへあり，併も此際雨天多きか又は濃霧に際會するときは，胞子飛散し桑樹に附着し發芽浸入の機會を與ふるものなり，尙桑樹を密植し又は肥料の配合を誤りたる場合に發病多し．特に本病は燐酸質肥料の施用により傾病性を增すと謂ふ說あり又地際は常に濕氣に富めるを以て根刈仕立のものにありては地際に多く發病する傾もあり。

4. 葉枯性菌核病

病徵　葉の被害部は灰色を呈し，其中央部は少しく靑色を帶び，稍同心環を書き，外緣部に至るに從ひ褐色を帶び其最外部は濃褐色を呈す。病斑は直徑1.7 cm. あるも互に癒合して大斑紋となる，古き病斑は穴となることあり。

病原　本病は *Sclerotinia moricola* HINO

第108圖　葉枯性菌核病〔日野氏原圖〕



第109圖　同上の病原菌
(*Sclerotinia moricola* HINO)

1. 擔子梗上の分生胞子
2–3. 分生胞子の先端〔日野氏〕

(*Botrytis moricola* HINO)の寄生による,擔子梗は中央軸をなし隔膜7個以上あり,稍「オリーブ」色を帶ぶ。此軸より球形或は長球形の枝を出す,其大さ 12μ 位あり,此枝の頂端に更に度々球形の枝を附着するが故に葡萄の房狀をなす。枝の最頂端は 9μの直徑あり,其上に又 3.6μ 位の小球形のものを附着す,之れ小形分生胞子に相當するものなり。尙果實及葉に「ボトリチス」病 (*Botrytis vulgaris* FR.)を生ずることあり。

防除法

1)　春季本病を枝梢に認むるときは直ちに剪枝して燒却すべし。

2)　剪截したる枝は劇しく震動せざる樣鄭重に取扱ふべし,然らざれば菌核の落下する憂あり。

3)　本病は桑の他種々なる作物及野生植物に發生するものにして之等に菌核を生ずるものなれば若し菌核を生ずるものを認めたるときも早く見付け處分すべし。

4)　春季發芽前竝に雨期に入る前3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし,但,蠶兒に對し「ボルドウ」液は有害なれば注意を要す。被害葉の如きは早く處分すべし。

5)　子嚢盤の發生期に畑地を掘り返し子嚢盤の發育を阻止すべし。

堀　正太郎　桑の枝枯病　大日本蠶絲會報　27號　明治27年
白井光太郎　植物病理學　下卷　明治33年
HENNINGS, P.-Fungi japonici, ENGL. Bot. Jahrb. 28. (1900.)
山口篤藏　桑の枝枯病に就て　岐阜縣農會報　102號　明治34年
澤田兼吉　甘蔗の菌核病　臺灣農•特•報告　4號　大正1年8月
原　攝祐　桑の害菌論　靜岡縣農會報　308　大正12年6月
日野巖　菌核病菌の小型分生胞子世代特にその分生胞子に就いて　宮崎高等農林學校學術報告　第1號　昭和4年5月

第三　細菌病

桑の細菌病に就ては CUBONI (1890) 氏が伊太利に於て發見し蠶の軟化病を惹起する *Streptococcus bombycis* FLÜGGE に近似する Diplococcus に原因するものとなせり,Vo-

GLINO を經て MACCHIATI 之を研究して *Bacillus Cubonianus* Mac. の學名を與へたり。又佛國にて BOYER C. 及 LAMBERT F. 兩氏は病桑葉より1種の細菌を分離し *Bacterium Mori* と命名せり。SMITH 氏は病桑葉より黃色細菌を分離し接種試驗に不成功に終り,次で Georgia より得たる病桑より白色細菌を分離し接種試驗に成功し *Bacterium Mori* (BOY. et LAMB.) SMITH Emend. となしたり。

本病は伊國を始め佛蘭西・亞米利加・濠洲・南亞阿利加等に發生す。本邦にありては明治34年以來堀・野村・卜藏諸氏の研究するところとなり,就中堀博士は *Bacillus Cubonianus* に原因するものを黑枯性細菌病となし,*Bacterium Mori* に原因するものを縮葉性細菌病と命名したり。大正11年遠藤・樋口兩氏は *Bacterium Mari* の存在を否定し,葉に發生して縮葉せしむるものは *B. Cubonianus* なりとせり。一般に *Bacterium Mori* は病原性を有すれども *Bac. Cubonianus* は病原性を有せず,唯 *B. Mori* に隨伴するに過ぎずと謂ふ。最近瀧元清透氏の精密なる研究ありて混亂せる病源說に光明を與へたり。

1. 黑枯病

病徵　夏秋季は最も猖獗を極むる時期にして,葉にては最初主脈若しくは葉柄の下に細長き暗色の病斑を生じ,後褐色に變ず,而して葉は該部より引拘り,裏面に向つて彎曲す,次に細葉脈及葉肉部に病斑を現はすに至れば葉面は烈しき皺褶を惹起し,恰も萎縮病葉の如き觀を呈す。葉肉部の病斑は初め油の浸潤したるが如く,之を日光にて透視するときは鼈甲樣の光澤あり半透明,暗色なれども,幾何も無く黑褐色又は黑色に變ず,病斑は圓形若くは多角形(因に圓形病斑は氣孔傳染により生じ,多角形病斑は維管束傳染により生ずるものの如し)周圍の葉肉は稍褪色せり,又小なる病斑が多數癒合して大なる病斑となることあり,之が乾枯する時は其中央に裂孔を生ず,尙被害甚しきときは葉片の大部分黃色に變じて脫落す,又心止蟲其他の害蟲により咬食せられたる梢端部の傷口より侵入し,所謂「心止り」の現象を起す。冬季にては條面に黑色の病斑を見る,此形は凡て縱に長く,紡錘形又線狀なり,表面稍凹陷し,中央に深き裂隙を有し,周圍は多少瘤腫狀を呈せり。病斑の皮部,木質共全

く萎縮枯死して黑褐色に變じ,髓部は原形を保つと雖著しく變色せり。春季桑の發芽する頃となれば枝條の病患部に存する細菌は大に增殖し,往々裂隙より飴狀をなして漏出し,條面に沿ひて流下することあり,病條の患部以上の芽は全く萌發せずして止むか或は僅に發芽したる後急に萎凋枯死すること多し,尙開葉後に至り葉脈又は葉肉部に病斑を生ずることあれど夏秋季に於けるが如く顯著ならず。

第110圖　桑の黑枯性細菌病
a.は萎縮褐變せるもの〔遠藤氏〕

病原　本病は *Bacterium Mori* (BOY. et LAMB.) SMITH (*Bact. Mori* BOY. et LAMB) の寄生に原因す,菌體は短桿狀にして兩端圓く,大さ 1.2—2.5×0.5—0.6 μ あり,1個又は2個連結し或は數個連結することあり,常に活潑なる運動をなし,一極端に1—5本稀に7本の鞭毛を具ふ,其長さ 6 μ 內外あり。包囊•胞子を生ぜず,「グラム」に陰性なり。寒天培養基上にては圓形,扁平,表面平滑,白色の聚落を生ず,瓦斯を發生せず「インドール」を生成せず,還元作用なく,酸を生成し,1°C.にては發育せず,10°C.內外にて僅に發育し,33°C.前後が最適溫度なり。尙發育に對する死滅點は 50°C.とす。又日光に30分照射せしむるも死滅せず90分にて始めて死滅す。

2. 立枯病（假稱）

病徵　早春發芽の頃にありて條の基部に腐敗を起し,該部以上は水分の通路を遮斷せらるるが爲,全然不發芽の儘枯死し,或は1,2葉開くに至り急に萎凋枯死す。此病害は根刈仕立に發病し易く,1株につき1—2本乃至數本宛發病するを常とす。中刈•高刈仕立にありて本幹の基部に發生し,遂に全樹の枯

死を招くことあり。病患部の外皮は破裂し，靱皮部は腐蝕して黑褐色を呈し，木質部も亦褐變す，夏秋季に在りては夏秋蠶專用桑園に發生すること多く，特に株際に土を厚く盛り寄せたる桑園に發病し易し，其初期は條の基部に病斑を生じ，其擴大して木質部を侵害するに至れば，水分の缺乏により芽葉は皆急激に萎凋し，後，黑褐色に變じて脫落す，而して烈しく腐蝕せるものは手にて引けば容易に切斷し，又は風により挫折倒伏せしめらるるものなり。

病原　本病は *Aplanobacter moricolum* (YENDO et HIGUCHI) HARA (*Bacterium moricolum* YENDO et HIGUCHI) の寄生による，菌體は短桿狀にて橢圓形又は殆ど球形のものあり，平均大さ 2.0×0.8μ あり，運動性なく，鞭毛を缺く，胞子，包囊を生せず「グラム」により脫色せず，寒天上にては乳白色の圓き聚落を生ず。各種の培養基にて腐魚の如き臭氣を發生す，膠質を液化せず，牛乳を凝固し，糖類醱酵を起し瓦斯を生ず。5°C 以下にては殆ど發育せず，20°—35°C. の間に發育良好なり，濕熱に對しては 45°C. にして 30 分間日光に照射すれば 45 分にて死滅す。「オキシターゼ」・「パーオキシダーゼ」・「カタラーゼ」等の酸化酵素を生成す。

誘因　本細菌類の傳染部位は嫩軟なる梢端部の芽葉に限る，是れ嫩軟なる部位は，細胞膜薄く細菌の侵入に便なるが如く，既に老成して表面に厚き木栓層を生じたる部位は侵入困難なり，但傷痍を受けたる場合には之が細菌寄生の門戶となり，又枝條の皮目よりも侵入することあるべし。而して一旦組織内に侵入したる細菌は專ら木質導管中を通過して樹體の各部分に分布蕃殖するものにして所謂導管寄生菌に屬す。晴天打續く時期には發生少く，且或程度迄溫度並に濕度の高きに從ひ，病原細菌の蕃殖力旺盛なるを以て，曇天降雨引續き蒸暑き梅雨の候最も速かに蔓延し，尙 7，8 月の高溫時に降雨屢々到る時は矢張り發病多し。桑を密植する時は莖葉の組織軟弱となり發病し易し，且蔭影を生ずる場合にも細菌繁殖に便を與ふるの不利あり，又窒素質肥料を過用すれば莖葉徒らに繁茂し抵抗性を減ず，根刈にして新梢の未だ幼嫩なる間に土を寄せて其基部を深く埋沒する時は，日光の遮斷と蒸熱とによりて發病し易し，莖葉に傷痍を生ずるときに細菌の侵入門戶となる，故に夏秋蠶用桑葉

を摘採する際粗暴なる取扱ひをなすときは傷痍を生じ細菌侵入すること稀ならず，尚心止蟲・ハマキムシ・スキムシ等の加害したる傷口よりも細菌侵入す。

防除法

1)「ボルドウ」液を葉芽の全面に撒布すること並に病條は伐採して焼棄し又傷口を消毒すること。

2) 密植桑園は梢葉軟弱にして發病し易し又陰影を生ずる時も發病多きを以て此點に注意すること。

3) 桑園は排水可良なる地を選み濕地を避くべし，若し止むを得ざるときは本病の被害少き品種を選み栽植すること。

4) 窒素質肥料を過用すれば發病多し故に適宜燐酸加里を配合すること。

5) 根刈に多く中刈高刈の順に被害尠きを以て出來得る限り被害少き仕立方をなすべし。

6) 桑の枝梢に傷痍を生ずべき前記害蟲を驅除すること。

7) 桑の摘葉には枝梢に傷痍を生ぜしめるざる樣叮寧になすべし。

8) 被害少き品種を選び栽培すべし，比較的抵抗性に富めるものと否らざるものとあり。甘樂桑・伊豆早生・嘉左衛門・島村・心白・鼠返・魯桑・十文字等は被害多く，遠高・相模早生・多胡早生・市平・鶴田・赤木・島ノ內は罹病少し。

堀　正太郎　桑の黑枯病　大日本蠶絲會報　164—166號　明治39年

野村彥太郎　桑樹細菌病の研究　植物學雜誌　22 257—8號　明治41年6—7月

卜藏梅之丞　桑の細菌病　病蟲害雜誌　1の1—2　大正3年10—11月

中島友輔　瀧元清透　早春に於ける桑樹の枯死及び之に伴ふ細菌に就て　朝鮮農會報　16の3　大正10年3月

遠藤保太郎　桑の細菌病に關する研究　蠶業新報　354以下3號　大正11年9月以下

遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

瀧元清透　桑細菌病特に其病原に就て　九州帝國大學學藝會雜誌　2の5　昭和2年12月

第四　枝枯病

病徴　通常3月下旬遲きは4月中旬頃發現するも寒國にては既に2月頃雪に覆はれて發病しつつあることあり，最初枝條の或部殊に芽の周圍附近に於て暗褐色の病斑を生ず，此病斑は後次第に擴大し，終に枝の半面或は全面を取り巻くを以て，其病斑以上は全く養分の通路を失ひて枯死す，更に枯死せる材部と皮部との中間は白色にて絲狀をなせる菌絲が迷走するを認識するを得るなり。病斑は後に至れば赤褐色又は橙黃色なる小粒點を密布するに至る，此小粒點は初め內部より針を以て突き破りたるが如く，又一見皮目の如きも皮目とは形狀色澤を異にす，後間もなく表皮不規則に裂け，破れ口稍擴大して中より黃赤色乃至煉瓦色を帶べる肉質小塊を突出す，此小粒塊は降雨に際會するときは著しく膨脹するを以て吾人の目に留り易きものなり。此時代に至れば皮部腐敗し手を觸るるときは速に皮部剝脫し，一種「アルコール」樣の臭氣を放つ，又煉瓦色小塊は後に至れば黑紫色にして顆粒狀物の集合せるものと成り終るものなり。通常5月中旬頃桑芽少しく伸長せる頃發生する時は芽は俄然萎凋枯死すること多し。然れども芽枯のみを起するものにあらず，即ち芽枯をなしたる際には既に枝梢は枯死し居るものなり。凡て病斑は稍赤味を帶ぶるを以て，初期には赤木の種類に於ては認め難きことありと雖，青木の種類に於ては直に認め得べし。

病原　本病は *Gibberella moricola* (DE NOT.) SACC. (*Fusarium lateritium* NEES.) の寄生に原因す，菌絲は無色にして皮層部の組織中を蔓延し又木質部にも達す，隔膜あり絲狀にて幅3—4μあり。子座は最初表皮下に生じ後破りて出づ，淡赤色又は煉瓦色を帶び半球形又は圓盤狀をなす中央部弧形に突出す，水を吸收すれば膨脹する性質あり。後子囊殼を生ずる頃に至れば帶紫褐色となる，直徑0.5—3 mm. あり。擔子梗は子座の表面に近く生じ，線狀，2—3回分岐し，絲狀を呈し，隔膜あり，大さ10—15×3—4μあり。分生胞子は初め球形なれども次第に楕圓形となり，遂には兩端搾小し紡錘形を呈し，全體少しく一方に曲り新月形を呈す，隔膜3—5個あり，其部にて縊れざるか又は少しく縊る，無色又は微に薔薇色を呈す，內容顆粒狀なれども後平滑となる，大さ30—40×4—

5μあり。此胞子を水中に播下するときは直に發芽して菌絲を出し,2—3晝夜の後再び新月形胞子を形成するに至るものなり。此分生胞子世代を *Fusarium lateritium* NEES と稱す,三宅學士及 VOGLINO 氏は *F. Ulticearum* BERL. を同一種なりとせり。然るに WOLLENWEBER は *F. Urticearum* の子囊世代は *G. moricola* にして *F. lateritium* は *G. baccata* の分生胞子世代となせり。子囊殼は子座上に生じ,其數2,3個より2,30個に達す,通常黑色に見ゆるも透射光線を以て見れば帶黑青色,又は帶紫褐色を帶ぶ,球形又は短き德利形をなし,頂端は乳頭狀又は疣狀の口孔を有す,直徑170—280μ高さ198—290μあり,口孔の大さ18—22μありて圓し。殼壁は稍大なる細胞組織より成り,構成細胞は多角形直徑6-20μあり,表面平滑ならず。子囊は棍棒形,圓筒形又は披針形にて頂端稍尖り,基部に短柄あり,大さ55—92×7—11μあり。子囊胞子は1子囊中2列又は稍斜に2列に含有され,8個あり,楕圓形,紡錘形又は長卵形をなし,兩端細まり,3隔膜あり,其部にて縊る,無色又は黃色なり,大さ16—25×4.5—6μあり。子囊胞子は懸滴培養するときは發芽し遂に新月形の分生胞子を着生するに至る。本病菌は SACCARDO によれば桑及楮に寄生す,三宅農學士は *Gibberella moricola* と *G. baccata*

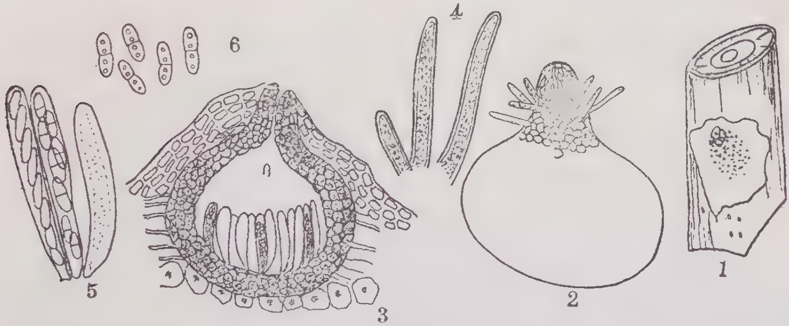
第111圖　桑の枝枯病
1. 枝に病徵を呈したる狀　2. 分生子座の斷面
3. 擔子梗と分生胞子　4. 分生胞子及其發芽の狀
5. 子囊子座の斷面子囊殼を示す　6. 子囊
7. 子囊胞子〔原圖〕

(WALLR.) SACC. は同一なるものとなしたり。*G. pulicaris* (FR.) SACC. subsp *moricola* (DE NOT.) SACC. は本病菌に混生するものと稱するものあり，著者は從來 *G. baccata* を用ひ來れるも，今は前名を襲用し今後の研究に待つ。

誘因　本病は窒素質肥料を多量に施用せし桑園に多く發生するものにして，特に硫酸「アンモニヤ」・蠶糞等を夏土用以後に用ひたるものに發病夥しきものなり，其他土壤粘質にて常に水の停滯する地，密植桑園にて日光の透射，空氣の流通良しからざる地，又夏秋蠶飼育の場合亂雜なる摘採をなし，枝梢に傷痍を生ぜしめたるもの等に發生す。

〔附〕類似枝枯病

病徵　枝梢の地際又は先端等何れを論せず發生す，初め被害部は暗赤褐色又は灰褐色に變じて枯死し，晴天には其部に皺縮を生じて乾燥し，雨天には腐



第112圖　類似枝枯病

1. 枝に病徵を呈したる狀　　2. 子囊殼の外觀
3. 子囊殼を縱斷して內部を示す　　4. 子囊殼の口邊に存在する剛毛
5. 子囊　　5. 子囊胞子　　〔原圖〕

爛して臭氣を發す。5月頃に至れば皮膚部著しく脫離し，手を觸るるときは直に剝げ去る，殊に角皮は破裂して落下すること多し，是れ本病の胴枯病又は枝枯病と異る所なり。

病原　未だ接種試驗を經ざるを以て斷言し能はざるも，被害部に *Venturia Mori* HARA を生ず，子囊殼は角皮下に散生又は群生す，球形又は扁球形にて直徑 150—170 μ あり，殼壁は菌柔組織より成り，其構成細胞に多角形，幅 5—17 μ あり，暗褐色，革質又は

炭質なり,口孔部は乳頭狀又は短圓錐形をなし,頸の周圍には8—15本の剛毛を輪生す,剛毛は角狀,頂端稍圓く基部太く,暗褐色,單胞又は少數の隔膜あり,大さ25—50×5—6μあり。子囊は叢生し,棍棒狀,圓柱形又は披針形,頂端稍細まり基部細小にして小柄をなす,8個の胞子を不規則に2列に含有し,大さ50—60×9—11μあり。胞子は楕圓形,卵形又は紡錘形,兩端圓く又は細まり,最初單胞2—4個の油球あり,後殆ど中央に1個の隔膜を生ず,大さ10—13×3—4μあり,無色なり。

防除法

1) 本病は排水不十分にして濕氣多き土地に發生多きものなれば,斯る土地は十分排水をなすべし。

2) 三要素の施用を適當になし且適量の石灰を施すべし。夏土用過ぎの施肥は愼むべし。

3) 夏秋蠶飼育の際亂雜なる摘葉をなし枝條に傷痍を生ぜしむべからず。

4) 本病の發生の初期には枝條は枯死するも根は健全なるを以て,春季發病の兆あれば早く刈り取り,夏秋蠶專用桑園となすべし。

5) 密植を避け日光の透射空氣の流通を十分になすべし。

6) 苗木を買入れたる場合には能く檢査して被害の有無を調査し,其發病を認めたるときは之を燒き捨て他の健全なるものは悉皆2,3時間石灰乳中に浸漬して消毒したる後植ゑ付くべし。

7) 發病の虞れあるときは夏季發芽後1回,春季1回,「ボルドウ」液を撒布すべし。

8) 病害に罹り難き品種を選擇して植ゑ付くべし,就中被害甚だしきは九紋龍・魯桑・小牧にして,被害少きは鳴ノ内・市平・十文字等なり。

9) 枯枝及被害樹木は截り拂ひ燒却のこと。

Berlese, A. N.,-Fungi Moricolae 1889.

Rabenhorst, Kyptogamen-Flora 2 Abt.

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum 2. 1883.

原 攝祐 桑の病害 岐阜縣農會報 175 明治40年10月

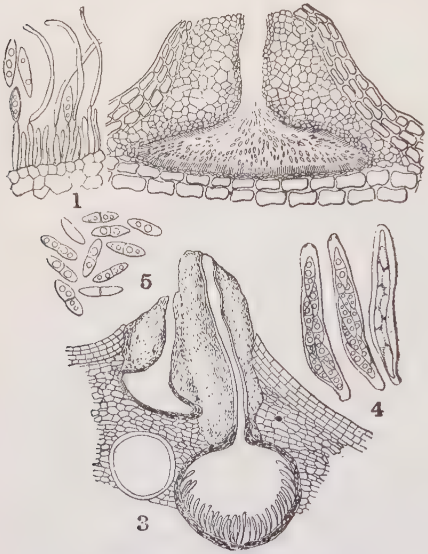
原　攝祐　桑の枝枯病　農業世界　4の9　明治41年7月
堀　正太郎　桑の芽枯病　大日本蠶絲會報　188號　明治41年
三宅市郎　桑の菌類の研究　蠶業試驗場報告　1の5　大正5年12月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場成績　15　昭和3年1月
SORAUER, P.,-Handb. Pflanzenkrank. 3 Band. 1923
原　攝祐　桑の病害菌に就て　大日本蠶絲會報　26の304　大正6年5月
原　攝祐　桑の枝枯病に就て　蠶業新報　441　昭和5年3月
原　攝祐　桑の新病害2種に就て　大日本蠶絲會報　26 310　大正6年11月
遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

第五　胴枯病

病徵　發病期は不定なり,春季雪解後より認識せらるること多く,特に4,5月の頃最も發生盛にして有害なり,被害部は枝梢の中途又は根際等に多し,最初枝梢の一部は少しく暗色を帶びたる圓形,楕圓形又は不正形の病斑を生じ,此病斑は擴大すると同時に健全部と判然區劃せられ少く凹陷す,後病斑中には針を以て皮下より押し破りたるが如き細粒點を密布し,鮫肌狀となり,病斑以上は爲めに養分の通路を遮斷せられて枯死す。又大木と雖も漸次病斑擴大し遂に枯死するに至ると雖も病斑は判然せず。5月頃新芽が俄然萎凋し,直に黑變乾燥して落下するを見るべし,是れ枝梢の或部に發病したるが爲にして,被害枝梢は既に枯死せる部分ある結果に他ならず。

病原　本病は *Diaporthe Nomurai* HARA の寄生による,明治34年堀博士之を長野縣諏訪に發見し,*Phoma Mori-albae* HORI となし其基本標本を伊國留學中の野村氏に送附せられたり,野村氏は *Phoma niphonia* NOMURA の新稱を下しパビヤ大學報告にて發表せり,別に堀博士は *Phoma japonica* HORI(農業世界1の5, 38年8月)*Sphaeronema Mori* HORI (同上1の8號) *Dothidiopsis Mori* HORI (農作物醫談明治43年)の學名を作られたり,明治41年6月野村彥太郎氏は *Phoma niphonia* の新名を與へたる菌は別に *Diaporthe orientalis* SACC. et SPEG. なる子囊胞子を有するものなることを稱へ此菌は死物寄生にして *Bacterium Mori* 菌により枯死したる部に生じ Libertella 屬に類する分生胞子世代を有するものなりと稱せり。三宅農學士は *Phoma niphonia* の子囊胞子

世代は*D. Mori* BERL.と同種なるべく,且伊太利國に存する *Rhabdospora curvula* BERL. は其分生胞子なることを記せり,著者は本邦產のものは *D. orientalis* 及 *D. Mori* とは異るものと認め，分生胞子世代により *D. niphonia* (NOM.) HARA と改名すべきものなることを稱へたるが更に改めて *Diaporthe Nomurai* HARA となすべきものと考ふるに至れり，堀博士も亦此說に從へり。病斑の皮目狀の斑點は子殼にして表皮下に生ず。子殼は扁球形又は極めて偏壓したる球形をなし幅 400—800 高さ 100—200 μ あり,頸は高さ 80—120 μ あり。頸部は子座をなし,其部を通して表面に口孔を開く。子殼子座は菌柔組織より成り，暗褐色なれども底部のみは無色に近く極めて薄き壁をなせり,底部に子柄を叢生す,絲狀にて通常分岐せず,無色にして大さ 10—15×1—2 μ あり。胞子に 2 種あり,1 は Phoma 型と稱し紡錘形,長楕圓形,又は卵形に近く兩端細まり,數個の油球あり無色なり,大さ 9—14×2.5—4 μ あり。2 は Rhabdospora 型と稱し，針狀又は絲狀にて兩端截形，彎曲又は屈曲す,無色にして大さ 28—35×0.8—1.5 μ あり。古き病枝にては子殼を中心とし周圍に子囊殼を生ず,靱皮部に埋沒し，2—3個乃至數個輪生す，球形又は扁球形にして直徑 220—300 μ あり,口孔部は極めて長く子座を貫通して表面に開く,其長さ 100—400 μ あり，殼壁は菌柔組織より成り，黑色,比較的薄し。子囊は披針形,倒棍棒形又は圓筒形をなし,頂端に向ひ細まり,先端は圓し,基部に短柄を有す，8 個の胞子を斜に 2 又は 1 列に含有す，大さ 45—60×6—11 μ あり。子囊胞子は紡錘形又は楕圓形にして中央に 1 個の隔膜を有し其部にて少しく縊ることあり,無色にて大さ 10—15.5×3.5—4.4 μ あり。



第113圖　胴枯病菌

1. 擔子梗及柄胞子　2. 子殼の斷面
3. 子囊殼の斷面　4. 子囊
5. 子囊胞子　〔原　圖〕

誘因 本病は寒國に發病多きものにして雪解の頃より發病するものなれば或は寒氣の爲に多少桑條に影響を及ぼしたる爲，遂に發病するものならんか，又前年人糞尿又は硫酸「アンモニヤ」等のみにて栽培したる場合には特に發病多し，魯桑・白桑・九紋龍等は發病し易しと雖も島ノ内・市平等は被害少し。

防除法

1) 初冬の耕耘に於て根際の土を掘り出し，株を寒氣に曝すときは被害少しと謂ふ，又此反對說を唱ふるものあり。

2) 夏季7,8,9月の3回に石灰硫黃合劑「バウメー」5,6°のものを枝條に塗布するときは被害を輕減又は全く豫防することを得，又冬季幹を藁にて被覆する時は病害に對する抵抗力を增さしむべしと。

3) 患部を削り取り傷口は石灰硫黃合劑を以て洗滌すること。

4) 發病の非常に烈しき場合には早く刈り取りて夏秋蠶專用となすこと。

NOMURA, H., Intorno alla ruggine del Rengeso e a due nuovi micromiceti patogeni del Gelso, Atti. Inst Bot. dell, Pavia, 1904.

野村彥太郎　桑樹細菌病の研究　植物學雜誌　22の257　明治41年6月

堀　正太郎　桑の胴枯病　農業世界　1の5,8號　明治38年8,11月

堀　正太郎　農作物醫談　明治43年4月

原　攝祐　桑の胴枯病の新研究　大日本蠶絲會報　23の273號　大正3年10月

原　攝祐　桑の病害に就て　大日本蠶絲會報　26 304　大正6年5月

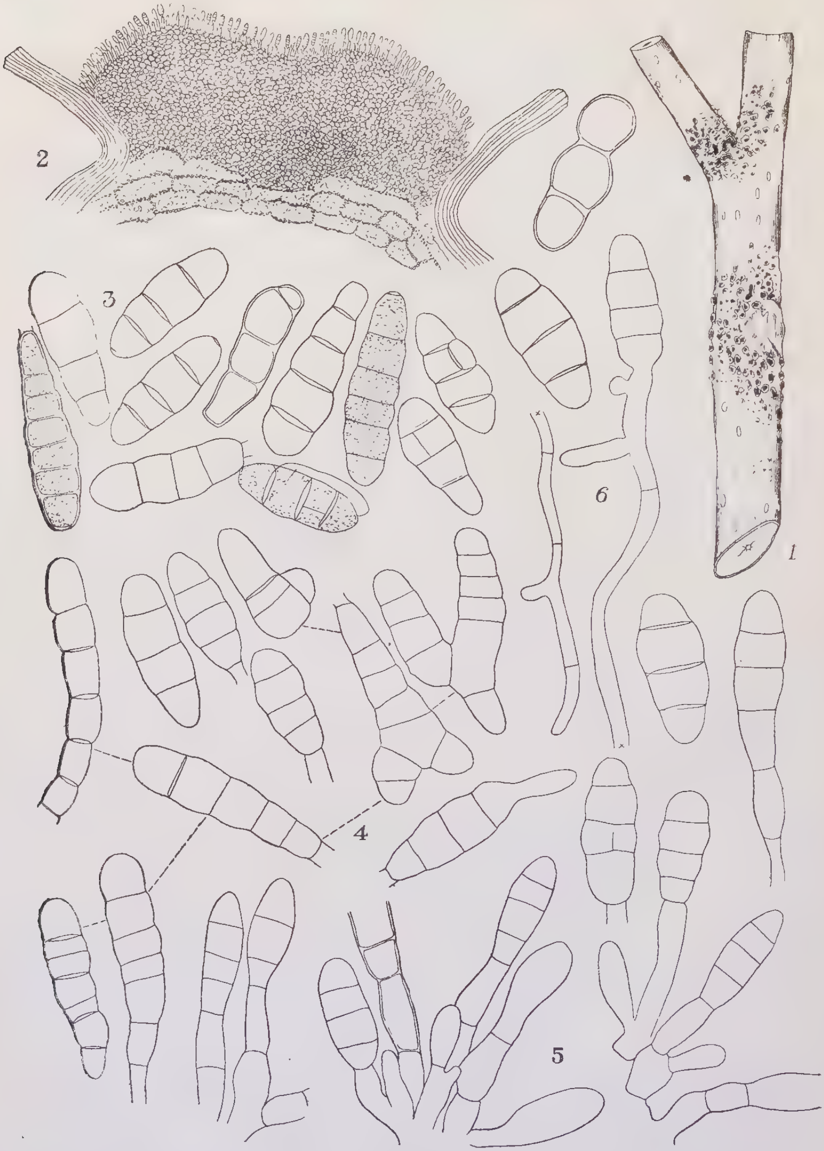
三宅市郎　桑の菌類に就て　蠶業試驗場報告　1の5　大正5年12月

遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場成績　15　昭和3年1月

第六　叉枯病

病徵 叉枯病は飛彈・信濃等の高原地方に多く，主に雪解後直に發病す，根刈・高刈等の別なく發生するも最も屢高木仕立の桑樹の叉部に發生す。先づ被害叉部は暗色に變じたる病斑を生じ，病部は少しく凹陷す，後其部に針にて皮下より押上げたるが如き微小なる粒點を生じ，此粒點は稍膨大して表皮を



第114圖　叉枯病

1. 病徵を呈したる枝條　2. 子座の斷面　3.4. 胞子　5. 擔子梗
6. 胞子の發芽の狀　〔原圖〕

三方又は不規則に破り，中より黒色粉狀の塊を露出するに至る，直徑 0.5—2 mm.あり，又此粒點は相隣れるもの互に相癒合して大なる黑點と化することあり。本病は窒素質肥料の單用又は肥料の缺乏の場合高木作りのものに多し。

病原　本病は *Thyrostroma Mori* (NOM.) v. HÖH. の寄生による，最初堀博士が信州南佐久產の標本を得，伊國留學中の野村氏に *Napicladium* nov. sp. として送付せり，野村氏は同標本を檢し *Coryneum Mori* NOM. の新學名を考定せられたり。後堀氏は別に *Coryneum moricolum* HORI の新學名を與へ E. J. BUTLER は印度カシミールに於て發見し，之を圖說せり．SACCARDO 及 TROTTER は胞子に縱隔膜のあるの故を以て Steganosporium 屬に改め BUBÁK 氏は Thyrococcum の新屬中に移し，次で HÖHNEL は更に Thyrostroma 屬を創設して前記の如く改名したり。胞子層は表皮下に生じ後破りて出づ，粉質をなし堅く結合し，黑色を帶ぶ，大さ 0.5—1 mm.あり，表面平にして凹凸あり，基部は子座狀をなし擔子梗を叢生し，水を吸收すれば膨脹す。擔子梗は線狀，單一なり，0—3 個の隔膜あり，基部太く暗色頂端は無色に近し，大さ 14—81×6—10 μ あり。胞子は長卵形，梨子形，長橢圓形又は稍圓筒形をなし，大さ 30—77×11—17 μ あり，3—6 個の橫隔膜と 1—3 個の縱隔膜とあり，其部にて縊れ暗褐色を帶ぶ。胞子發芽すれば兩端よりす，菌絲は若きものは無色なれども古きものは暗色となる。

防除法

1) 肥料は持久性のものを主として十分に施すこと。

2) 秋季及雪解後 2.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3) 秋蠶の際に於ける摘葉は叮嚀になし，枝に傷痍を生ぜしめざること。

4) 被害少き品種を選擇して植ゑ付くべし，小牧•サコレ•伊勢桑に多し。

5) 被害枝は早く切り取り其痕に「タール」を塗るべし。

NOMURA, H.,–Intorno alla ruggine del Rengeso e a due nuovi micromiceti patogeni del Gelso Atti. Inst. Bot. Univ. Pavia, 9, 1904.

BUBÁK, Eine neue Krankheit der Paulbenbäume Berichte der deutschen Botan, Gasellschaft. **28**. 1910.

BUTLER, E.J.,–The Mulberry Diseases caused by *Coryneum Mori*, Memoirs of the Dep. of Ag. India, **2**, 1909.

HÖHNEL,-Fragmente zur Mykologie 13. 1911.
堀　正太郎　桑樹の三大病害　大日本蠶絲會報　187,8號　明治41年
原　攝祐　桑樹の叉枯病　蠶業新報　230號　大正2年5月
原　攝祐　菌類藝語　其5　植物學雜誌　27卷　317號　大正2年5月
原　攝祐　桑の叉枯病　農業及園藝　1の3　大正15年7月

第七「マツサリア」病

病徵　枝條の根元に發生し,病部の樹皮は裂れ目を生じ大形となり略楕圓形の病斑を生ず,病斑は帶白色乃至暗赤煉瓦色等種種の色を呈し,濕潤なる時は水腫狀をなし,乾燥すれば皺縮す。被害部の樹皮は僅かに壓力によりても容易に剝離す,病斑は葉痕又は枯死部を中心として起り,屢々全枝侵害せられ,其病部の表面には表皮下より露出したる赤色の小塊を散生す。

第115圖　桑の「マツサリア」病菌
Massaria Mori MIYAKE
上. 子囊殼の斷面　下. 子囊胞子〔三宅氏〕

病原　本病は *Massaria Mori* MIYAKE の寄生による,三宅氏は枯死部に發見せられ CAPPALLETI 氏は伊太利に於て本病菌を發見し,被害大なることを報じ,且分生胞子及柄胞子を併記せり。子實層は赤色にして,分生胞子は 3,4 個の隔膜を有し兩端の方は僅に彎曲す。子殼は表皮下に生じ球形なり,前者に *Fusarium moricola* CAPP. 後者に *Dendrophoma moricola* CAPP. と命名せり,子囊殼は球形又は楕圓形にて大さ 400—600μ あり,殼壁は黑色菌柔組織より成り,其周圍に黑色の菌絲を有す。子囊は圓筒形

短柄あり，大さ 140—160×40—50μ あり，8 個の胞子を有す。胞子は紡錘形，兩端尖れども一方少しく太く中央隔膜部にて縊れ，其各胞に又 1 隔膜あり，後 4 胞となる，黄褐色，大さ 55—70×18—23μ あり周圍に膠質物を被覆す，絲狀體あり。

三宅市郎　桑の菌類に就て　蠶業試驗場報告　1の5　大正5年12月

CAPPALLETTI (CARLO), *Massaria Mori* MIYAKE parassita del gelso ed il suo ciclo evolu ivo Revista di Patol. Veg. Anno. 18 Num 7~8, pp. 133—151 1928.

西門　農業及園藝 3の11　昭和3年11月

第八　擬似胴枯病

病徵　魯桑苗の地際に發生し，病斑は黑褐色を呈し，皮層の壞頹により著しく陷沒し，其周圍の部分に小疹を多數發生するものなり。眞正胴枯病より小疹大なり。

病原　本病は *Fusicoccum Mori* YENDO の寄生による，子座は圓錐形又は梯形，質緻密にして暗色を呈し，大さ 350—930μ あり。子殼は子座中に唯 1 個あり，扁球形に大さ 400—550μ に達す，柄胞子は紡錘形兩端鈍きか又は短棍棒狀，大さ 8—13×2—2.5μ あり。擔子梗は絲狀にて大さ 20—30×1.—1.2μ あり，又擔子梗に混じて針狀の絲狀體を有す。

1. *Massaria phorcioides* MIYAKE.

子囊殼は表皮下に生じ，扁球形大さ 250—300μ あり。口孔部は表皮上に開き，乳頭狀なり。子囊は棍棒狀にて柄部あり，大さ 148—253×40—46μ あり，8 個の胞子を 2 列に有す。胞子は短紡錘形にて稍一方に偏し 1 隔膜あり，其部にて縊れ後 3—5 個の隔膜を生じ，4—6 細胞となり暗褐色なり，周圍に膠狀物を有す。

第 116 圖
Massaria phorcioides MIYAKE
1. 子囊胞子　〔三宅氏〕
Massaria moricola MIYAKE
2. 子囊及絲狀體　〔原圖〕
3, 各階級の子囊胞子　〔原圖〕

2. *Massaria moricola* MIYAKE.

前種に類似するも胞子は長く無色にして廣き紡錘形にて隔膜3—5個あり,後黄褐色を呈す,隔膜部にて縊れず。

3. *Leptosphaeria japonica* (MIYAKE) HARA

Massaria japonica と稱したるものなり，胞子は楕圓形, 3個の隔膜あり。大さ30—33×6—8μあり膠質圍繞物を缺く。

4. *Valsa ceratophora* TUL.

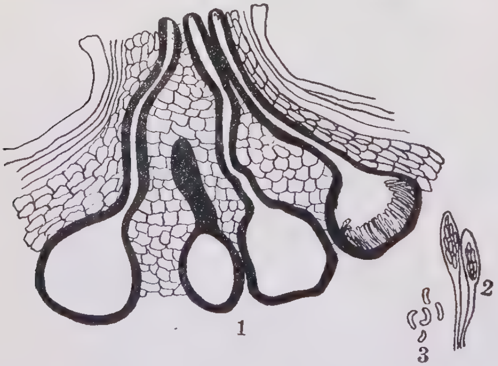
子座の上面全く黑色にして僅に突出す。子囊殼は5—20個子座中に生じ，口孔部は長く伸長し肉眼的に髮毛狀となす。內に棍棒狀の子囊を有し,胞子は子囊中8個あり,圓筒形にて彎曲す,黃色なり。

5. *Valsa pusio* BERK. et CURT.

子座の上面全部又は一部分灰白色を呈す。子囊殼は1子座中2—20個あり。子囊は棍棒形にして6—8個の胞子を有す。胞子は圓筒形にて彎曲し,長さ16—24μあり。

6. *Valsa moricola* YENDO.

子座は表皮を破て小疹狀をなし，子囊殼は其中に2—4個集合し，球形又は扁球形にて大さ357—408μあり。頸部は長さ400—600μに達す。子囊は棍棒狀，短柄あり，頂端に盲溝を有す，短さ57—76×10—14μあり。胞子は8個あり，長楕圓形又は桿狀，兩端圓く1方に彎曲す,單胞にし大さ9—19×2.5—5μあり。



第117圖　*Valsa moricola*

1. 子座の斷面　2. 子囊　3. 胞子　〔原圖〕

7. *Cryptovalsa extorris* SACC.

子座は外皮を破りて出で,黑色炭質丘形をなす,內に子囊殼を數個相密接して埋沒せり。子囊は楕圓形又は卵形短大なる頸部を有す。子囊は棍棒狀基部に細柄あり,大さ70—100×10—15μあり。胞子は

1子嚢中多數あり,圓筒形にて彎曲す,大さ5—10×1.—1.7μあり。

8. *Cryptovalsa Rabenhorstii* (NITS.) SACC.

子座は枝條の外皮に覆はれ,胞子は大形, 12—14×3—4μあり, 內部に油球を缺く。

第九　メシマコブの害(桑黄)

病徵　本菌は飛彈・信濃・伊豫等に多く發見さる。喬木仕立の老木に生じ,特に陰濕にして風通し悪しき地に多し,主に枝の折れたる部又は傷痍の部より病菌侵入するものにして,爲に大木は遂に枯死するに至る。

病原　本菌は *Fomes rimosus* BERK. と稱す,菌體は木質又は木栓質にて半圓形又は馬蹄形を呈し,柄なくして其側面を以て寄主に附着す,表面角張りたる圈狀の層あり,該層は極めて粗糙にして前後も亦不同なり,終には裂孔を生ず,稍黑褐色又は黑色を呈す,發生の當年は天鵞絨狀にして白粉を以て被はれ,下面は稍黃色肉桂色又は茶褐色なり,內部も亦同色,纖維狀にて其緣邊は稍放射狀をなす,直徑1—3 dm. 高さ1. 3—1 dm. 位あり。管孔は下面にあり小なり,多角形にて直徑90—110μあり,相互の境界は50—100μあり,擔子嚢はは棍棒狀にて頂端圓く基部細まり大さ10—15×5—6μあり,頂端に2—4個の小柄あり,無色なり,之と混じて茶褐色の絲狀體あり,其大さ18—23×6—10μあり 胞子は球形にて黃色なり,大さ3—3.5μあり。坂本浩然氏によれば煎じ服すれば中風の偏姑を治す。本菌は種々の細工物にも用ひらる。

防除法

1)　傷痍を生ぜしめざる樣注意し,若し傷痍を生ぜし時は直に「ボルドウ」液又は昇汞水にて消毒し「タール」を塗るべし。

2)　既に發生したるときは之を切り取り,其腐朽部は削り取り消毒して「セメント」又は「アスフアルト」を塡充すべし。

坂本浩然　菌譜坤　天保5年仲秋

川村清一　日本菌類圖說　昭和4年10月

原　攝祐　桑の害菌論　大日本蠶絲會報　27, 314 大正7年3月

遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

第一〇　膏　薬　病

1. 灰色膏藥病

病徵　本病は桑の他櫻・梅・桃・胡桃・杏・李・梨・楮及茶等に發生し，介殼蟲に隨伴するものなり，初め枝に寄生する介殼蟲は白色綿毛狀のものを生じ，後直に中央暗色となり夫れより漸次外部に向つて擴大し，圓形又は橢圓形となり，恰も膏藥を貼付したるが如く見ゆ。灰色，帶紫褐色又は紫褐色を呈す。梅雨の候其表面白色となり粉狀を呈す。

病原　本病は *Septobasidium pedicelatum* (SCHW.) PAT. の寄生による，初め菌絲は無色にして隔膜を有し，生長點は圓し各細胞内には油球を含有するものなり，老熟せる菌絲は褐色又は栗褐色となり幅 3.5—4μ あり，其隔膜の間は 30—90μ あり，分岐し厚膜なり，密に組合ひて厚き層を生ず。5,6 月頃に至れば表面の菌絲上に前擔子囊を生ず，前擔子囊は球形にて中に 1 個の核を有す，直徑 6—10μ あり，基部の短柄は 3μ の長さありと雖，殆ど無柄なり，前擔子囊は頂端より發芽狀に擔子囊を出す。擔子囊始め圓筒形又は棍棒狀にて單胞，眞直なれども著しく彎曲し，3 個の隔膜を生じ，大さ 20—40×5—8μ あり，其各細胞に 1 個宛の小梗を抽出す，小梗は單一にして線狀，多少彎曲し，大さ 10—13×2—3μ あり，其頂端に 1 個宛の胞子を生す。胞子は圓筒形又は長橢圓形をなし，一方に彎曲し脊腹の區別を有し，鎌形をなす，兩端圓く中央に 1 個の核を有す，無色なり，大さ 19—26×4—5μ あり，胞子發芽するときは多く背部よりす。

2. 膏藥病 (褐色膏藥病)

病徵　樹枝上に褐色，淡帶紫褐色乃至暗褐色の天鵞絨狀の膜層を附着す，初め圓狀後不規則に擴大す，周圍に極めて狹き灰白色の薄膜層を圍繞す。

病原　本病は *Helicobasidium Tanakae* MIYABE の寄生に原因す，桑の他梅・櫻・李・杏・桃・林檎・梨・葡萄・胡桃・茶・山吹・柳・山椒・梧桐・桐・海棠・スグリ等に發生す。菌絲は褐色にして上層の菌絲は分岐して擔子梗を生ず。擔子梗は棍棒狀をなせども老成するに從ひ稍紡錘狀となり，隔膜 2—4 個を形成し，直立又は彎曲す，大さ 49—65×8—9μ あり，各細胞より小梗を抽出す，大さ 35—63×3.5—4μ あり。胞子は單胞，長形なる鎌形，頂端圓頭，大さ 27—40×4—6μ あり。渡邊氏は本病菌の菌絲の 1 端は木栓質組織の細胞膜を貫穿して細胞内に進入し，菌絲の進入せる部分は木栓質組織の外層に止まりて深く侵入せず，菌絲の侵入せる部分は無色なりと稱せり。澤田氏も此事實を檢せる

も然し水栓質に侵入したる菌絲は敢て病原をなさず。

防除法

1）本病は桑の介殼蟲に隨伴するものなるを以て石油乳劑又は石灰硫黄合劑を撒布して介殼蟲を驅除すべし。

2）病斑には「コールタール」又は濃き石灰「ボルドウ」液を塗布すべし。

第118圖　膏藥病菌
1. 紫紋羽病菌〔原圖〕 2. 灰色膏藥病菌〔原圖〕 3. 膏藥病菌〔澤田氏〕 タ. 擔子囊 ホ. 胞子

澤田兼吉　桑の膏藥病の學名に就て　植物學雜誌 26 の 304 明治 45 年 5 月
澤田兼吉　再び桑の膏藥病菌に就て　植物學雜誌 26 の 310 大正元年 10 月
原　攝祐　桑の癩病に就て　大日本蠶絲會報 25 の 296　大正 5 年 9 月
渡邊虎之助　桑樹膏藥病の寄生法に就て　病蟲害雜誌 4 の 4　大正 6 年 4 月

第一一　褐紋病

1.　褐紋病（芽枯病）

病徵　最初葉の兩面特に裏面に褐色又は暗褐色を帶べる胡麻粒位の小病斑を生ず，此病斑は後次第に擴大し，稍圓形又は不規則を呈し，暗褐色を帶ぶ，輪廓明瞭なり。病斑は相隣接せるもの直に癒合して大なる不正形の病斑をなす，秋季のものに於ては病斑の周圍に紫褐色の暈を有す，何れも其面に淡紅色稍粘液質物を噴出す，後稀に裏面に黑色小粒點を散布することあり。且雨天に際會すれば水を吸收して少しく膨脹す，後病部腐敗して穴となり，全葉も次

第に枯死して落下す。CUBONI 及 BRIZI よれば本病は最初枝條の生長點に近き綠色部を侵害するものなりと謂ふ。

第119圖　桑の褐紋病　〔BUTLER〕

誘因　本病は氣溫高く且頻繁に降雨あるが如き年柄に於て一般に發病多し，又密植に失し空氣の流通惡しく陰濕なるか又は樹蔭等の桑園にして，光線の透射十分ならざるか，或は排水惡しく圃地常に濕潤なる所に發病多し。又窒素質肥料を多く單用したる場合，或は肥料の不足したる場合にも發病することあり，桑樹の種類によりても被害に差を來す。

病原　本病は *Septogloeum Mori* BRIOSI et CAVARA の寄生による，此菌に種々の異名あり *Septoria Mori* LÉVEILLE, *Fusarium maculans* BERENGER; *Septoria moricola* PASSERINI; *Phleospora Mori* (LÉV.) SACC.; *P. moricola* (PASS.) SACC.; *Cylindrosporium Mori* BERLESE 等なり。胞子堆は葉の兩面に散布して生じ，初め表皮下に生ずれども後破りて出で，白色の粉質塊を作る，子座は球形又は枕狀をなし，中央弧形に突出す，淡褐色．菌柔組織より成り。肉質なり後恰も外面生の如く見ゆ，大さ 60—150 μ あり。擔子梗は子座の表面に生じ，圓筒形を呈し，無色，單細胞にて叢生す，大さ 5—15 × 3 μ あり。胞子は線狀，棍棒狀又は圓筒形にて兩端圓く，3—5 個の隔膜ありて其部にて縊れず，透明にて長さ 30—50 × 3—4 μ あり。*Sphaerella morifolia* PASS. は子囊世代なりと謂ふ。該菌の子囊殼は球形又は半圓錐形にて頂端に向ひ細まり，口孔は小にして頂端に開く。子囊は長卵形にて基部膨大し，頂端細まりて先端圓し，基部に短柄あり，絲狀體を缺き，大さ 65—75 × 14—18 μ ありて 8 個の胞子を有す。胞子には不規則に 2 列に竝列するか又は基部は稍 3 列をなす，楕圓形又は卵形にして隔膜の部に於て縊れず，兩端は圓し，大き 19—21 × 6 μ あり，無色なり。OUDEMAN は *Sept. Mori*; *Phleospora*

Mori; *Ph. moricola* を獨立せしめたり。

2. 褐斑病

本病は *Septoria kuwacola* YENDO の寄生による。主として夏秋季に發生し葉面に大小不同の圓形又は多角形濃褐色の病斑を生ず，後褪色して黄色を呈す。子殼は上面に散布す，初め球形後椀狀となる，大さ 85—90 μ あり。胞子は無色線狀にて，弓形に彎曲し，大さ 67—82×3 μ あり，兩端漸尖す，3 個の隔膜あり無色なり。

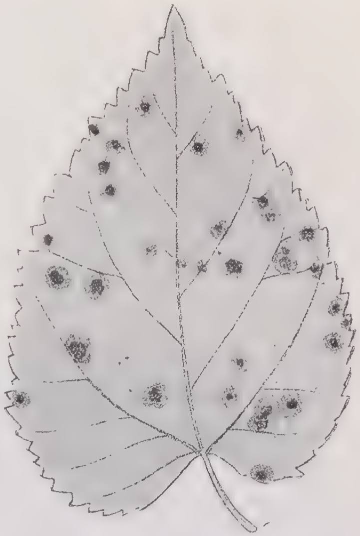
防除法

1)　本病は桑の品種により發病に差異あり，十文字・鼠返に少く青木等に多しと謂ふ故に品種は被害少きものを選びて植ゑ付くべし。

2)　密植を避け日光の透射をよくし，且空氣の流通を計るべし。

3)　日蔭地は蔭となるべきものを切り去り濕地は排水を十分にすべし。

4)　苗圃に發病するものは 2.5—3 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。



第 120 圖　桑の褐斑病〔遠藤氏〕

5)　春季枝條の枯死したるものは其部を切り去り燒却すべし，又秋季の落葉には病菌附着して越年するものなれば之等を集めて燒却するか堆肥となし，よく醱酵せしめて肥料となすべし。

6)　肥切れのせざる樣十分に施肥すべし。

CAVARA et BRIOSI,–La Fersa del Gelso Bull. Soc. ital. 1894.

岩淵平介　桑樹病害論　明治 34 年 12 月

原　攝祐　桑葉の褐紋病　農業國　5 の 4　明治 44 年 4 月

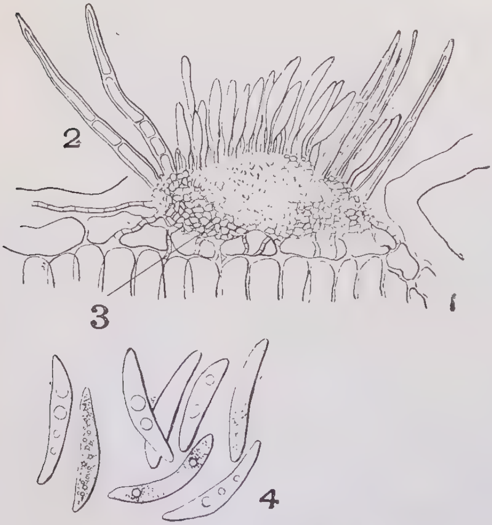
原　攝祐　桑の褐紋病　靜岡縣農會報　160 號　大正 8 年 6 月

遠藤保太郎　桑の新病菌一種（*Septoria kuwaccola*）大日本蠶絲會報　322 號　大正 8 年 12 月

第一二　炭疽病

病徴　葉の表面に赤褐色又は黄色の稍暈けたる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，且明瞭となり，圓形又は稍不規則形を呈し大さ3―10 mm. あり。次で其面灰白色又は淡褐色となり，黑色小粒點を散布す，緣邊は暗褐色の暈をなし，裏面は一般に色淡し，葉面に多数生ずる時は落葉するに至る，苗圃又は本圃に發生し，特に魯桑を侵害す。著者が再び魯桑の葉に發見

第121圖
桑の炭疽病〔原圖〕4/5



第122圖　炭疽病菌
1. 葉の組織　2. 剛毛　3. 子座　4. 分生胞子〔原圖〕

したるものは葉脈上に赤褐色の病斑を生じ其附近の葉身に迄及ぶものありたり。

病原　本病は *Colletotrichum morifolium* HARA の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ，直徑55―300μ あり成熟すれば破りて出づ，底部平にして薄き子座をなし其表面より擔子梗を發生す。擔子梗は線狀又は絲

狀にて單一，無色，大さ 5—7×2.5—3μ あり。胞子は紡錘形又は鎌形をなし，一方に少しく彎曲し，兩端尖る，單胞，無色にして顆粒狀をなすか又は平滑なり，大さ 20—24×3—5μ あり。剛毛は針狀又は牛角狀をなし，基部太く頂端尖り，内に隔膜 0—4 個を有す，暗褐色にして大さ 35—110×4—5μ あり。

又宮城博氏が桑樹の新種の赤葉枯病に就てと題し病蟲害雜誌 **16** の 3 に發表せられたる *Col. Mori* MIYAGI は本病菌と同一なり。

防除法

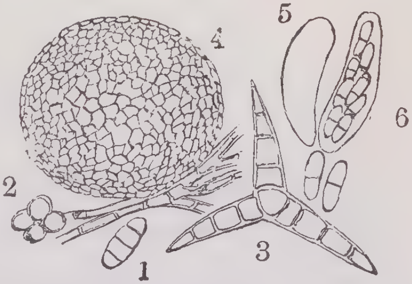
3 斗式「ボルドウ」液の撒布及薄蒔粗植をなすは豫防の效あり。

第一三　煤　病

病徵　通常葉の表面又は新梢等の綠色部に多きも時に枝幹にも生ず，其被害輕きものは表面に暗色の薄き被膜を點々生ずるも後には全面に擴がり，時には黑膜にて全く陰蔽せられ，之を剝けば黑紙片の如く容易に剝ぎ落し得。

病原　煤病を惹起するものに數種あり，卽ち次の如し。

1. *Dimerosporium moricolum* HARA 葉の表面に星狀の病斑を生ず，菌絲は絲狀にて暗褐色，幅 4—6μ あり。分生胞子は橢圓形，3 隔膜あり，大さ 10—12×5—6μ あり。放射狀の菌絲は先端尖り，3 方に射出す，大さ 30—40×5—8μ あり。子殼は球形又は扁球形をなし。柄胞子は橢圓形又は卵形，單胞にて内に油球 2, 3 個あり，暗褐色にて大さ 10—17×4—5μ あり。子嚢殼は球形又は偏球形にて直徑 60—80μ あり，殼壁は菌柔組織より成り，其構成細胞は大さ 4—8μ あり。子嚢は倒卵形，卵形又は橢圓形にて大さ 35—40×9—11μ あり。胞子は 2 又は 3 列に含有され卵形，紡錘形又は橢圓形をなし 2 細胞，透明なり，大さ 10—13×3—4μ あり。



第 123 圖 *Dimerosporium moricolum*
1. 2. 分生胞子　3. 星狀分生胞子
4. 子嚢殼　5. 子嚢　6. 胞子〔原圖〕

2. *Dimerosporium Mori* YENDO　病斑は黑色緻密なる層となる，子嚢殼は黑色，扁球形大さ 100—140μ あり。子嚢は棍棒狀にて叢生す，大さ 60—70×10—15μ あり。胞子

は1子嚢中8個あり，菌絲は太さ3—6μあり，老熟せるものは隔膜の部分にて縊れ連鎖狀をなす，紡錘形にて兩端鈍頭中央に1隔膜あり黃褐色なり大さ7—8×5—7μあり。

3. *Meliola morifolia* YENDO　菌絲は葉上に廣く蔓延し緻密なる層をなし，可なり黑色の痂皮をなす，菌絲は太さ3—4μあり，黑褐色分岐し隔膜あり。子嚢殼は卵形にて大さ70—110μあり殼壁は暗赤褐色，頂端部に8—21本の附屬絲を有す。子嚢は棍棒狀にて大さ50—60×10μあり，8個の胞子あり。胞子は船形にして2細胞を成し，無色又は黃色なり，大さ15—20×7μあり。星芒狀分生胞子及び單胞乃至數胞より成れる楕圓形又は圓筒形の分生子胞あり。子殼は球形にて大さ100μあり新月形の分生胞子を有す。柄胞子は大さ18—25×3μ，3隔膜あり，粉子器は球形直徑45—110μあり，內に楕圓形無色又は黃色の精子を有す。

4. *Schenckiella Mori* YENDO et HIGUCHI　子嚢殼は球形をなし淡黑色の僞柔組織より成り冠毛を有せず，內部に多數の子嚢を含む，子嚢は圓筒形，短柄を有す，大さ55—150×8—11μあり。胞子は3—4個あり紡錘形又は圓筒形をなし，通常5個の橫隔膜ありて，6胞より成る，先端より2番目の細胞は少しく膨大す，各胞に油球を有す，淡「オリーブ」色にて大さ28—36×5—6μあり。

防除法

1）本病菌は介殼蟲又は蚜蟲の分泌物に寄生するものなり，特に遠藤博士の硏究に係るものはシナノコナシラミに隨伴するものなりと謂ふ，故に是等害蟲を驅除するに努むること，其法石油乳劑•機械油乳劑•硫酸「ニコチン」液を撒布すること。但，蠶兒に有害なれば桑葉利用1ヶ月前とす。

2）硫黃華•「ボルドウ」液•硫化加里液を撒布すること。

原　攝祐　桑の害菌論　大日本蠶絲會報　27の314號　大正7年3月
遠藤保太郎　桑樹栽培學　（491—494頁）　大正9年7月
遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

第一四　白澁病

1.　裏白澁病

病徵　桑に發生す其他梨•柿•マメガキ•カジノキ•カウゾ•桐•クリ•ハシバミ類•マンサク•カンバ•ヤチダモ•ハンノキ類•トネリコ及カヘデ等に發生

するものあり各種を混合したる種なり。硬化せる葉に發病するを常とす，最初葉裏に小なる白色粉狀病斑を現はし，之を中心とし恰も蜘蛛が巣を擴ぐるが如く漸次外部に向つて擴大し圓形，多角形又は不規則形をなす。後互に病斑相癒合して不規則なる病斑となり粗なる粉質を呈し，遂に此病斑は葉全面に及ぶ，後漸く秋涼を催すに至れば，病斑中無數の黄色顆粒を密生し，後，黒變す。被害葉を表面より見れば黄色の病斑を生ずることありて葉は早く落葉するものなり。被害輕きものを蠶兒に給するも蠶兒は之を嫌ひて食すること少し。故に晩秋蠶の飼育をして困難ならしむ，本病は早きは6月頃より發生するも多くは9月頃冷涼にして降雨頻繁なるときに發病多く，又葉の早く硬化する品種に發生甚し，魯桑の如き葉平滑にして硬化すること遲きものには發生少し。

第 124 圖

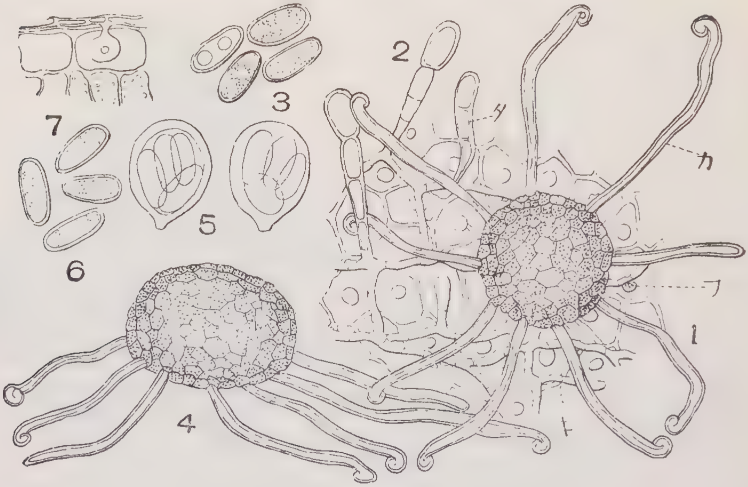
桑裏白澁病（縮小）〔堀氏〕

病原　本病は *Phyllactina moricola* (P. HENN.) HOMMA (*Phyll. Corylea* var. *Moricola* P. HENNINGS) の寄生に原因す，菌絲は表皮上を蔓延し氣孔を通して侵入し，葉肉細胞内に吸胞を挿入す。擔子梗は長き線狀をなし棍棒狀の分生胞子を生ず。子囊殼は扁球形にて表面佛頭狀をなし大さ 140—270 μ の直徑あり，頂端の周圍に準冠毛を輪生す，棍棒狀にして頂端亦房狀をなす，純冠毛は赤道部にあり，針狀をなし無色なり。子囊殼成熟すれば頭足其所を異にし反轉して準冠毛にて寄主に附着す。子囊は 4—20 個あり，卵形又は楕圓形をなす。胞子は楕圓形，卵形にて大さ 30 - 40×16—25 μ あり。

2.　表白澁病

病徵　病斑は葉の表面に灰白色，極めて薄き膜層を生じ，其面に黒色微粒點を密布す，又裏面にも發生す，此場合には病斑不明瞭なり。

病原 本病は *Uncinula Mori* MIYAKE の寄生による，菌絲は絲狀にて幅 5—6μ あり。吸胞は球形にて表皮細胞內に挿入す。擔子梗は圓筒狀にて表生菌絲の側方より分



第125圖 表白澁病菌

1. 子囊殼が葉の面に生じたる狀　キ. 菌　フ. 附着　タ. 擔子梗
2. 擔子梗上に分生胞子を生せし狀　3. 分生胞子　4. 子囊殼　5. 子囊
6. 子囊胞子　7. 吸器　〔原圖〕

出し，基部膝曲す。分生胞子は單生，楕圓形又は圓筒形にて大さ 30—50×18—22μ あり。子囊殼は球形又は扁球形，直徑 80—120μ あり，殼壁の細胞は大さ 10—18μ あり，冠毛は10—26 本發出し，大さ 100—200×4—6μ あり，中途にて膝曲し，頂端圓く卷曲す，無色なり。子囊は 4—6 個あり，倒卵形又は楕圓形，基部に小柄あり，大さ 50—60×40—50μ あり。胞子は楕圓形又は圓筒形，大さ27—35×14—19μ あり。本病は市平•伊勢桑•山桑等下等の品種のみに發生するものの如し。

防除法

1) 圃地は排水良好の地を選みて植ゑ付け，若し不得止の場合には十分排水を計るべし。

2) 密植を避け日光の透射，空氣の流通を良くすべし。

3）　三要素の配合に注意し又肥切れの現れざる樣心掛くること。

4）　被害少き魯桑系を選むは本病豫防の良策なり。

三宅市郎　二三有用植物の病害に就て　植物學雜誌　21, 240　明治41年1月
原　攝祐　桑白澁病　大日本蠶絲會報　24の285號　大正4年10月
原　攝祐　樹病學各論　大正12年8月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一五　銹　病

1. 赤澁病

病徵　本病は喬木仕立の桑園に多きも亦根刈にも屢々發生して大害をなすものなり，支那にては金桑と稱す，卽ち本草綱目卷之三十六に「桑生黃衣謂之金桑其木必將稿矣」之なり。被害部は幼芽・嫩葉・葉片・葉柄・新梢・花及果實等なり。葉にては通常表裏同時に現はる，先づ圓形にして直徑 0.5—6 mm. の病斑を生ず，稍粘質にて橙黃色を帶び光澤あり，一方に突出し其凹面部に小粒點を密布す，葉脈に發生するときは葉は一方に彎曲し畸形を呈す，又，幼芽・嫩葉の發病部は第一美麗なる橙黃色の病斑を生じ，甚だしき場合には多數病斑聚團し，其部の肥厚を起し，他面に向つて屈曲し，終に畸形を呈するに至る，後病

第126圖　桑の赤澁病
（第23圖參照）〔原圖〕2/3大

斑中の小粒點より黄色の粉末を飛散す。花に發生するときは花瓣不規則に膨大し,畸形花となり後黄變す。果實は固有の色を失ひ,少しく突起を生じて黄變するや,其面に小粒點を形成す。新梢及葉柄に發生するときは黄色なる楕圓形又は紡錘形の病斑を生じ,其面に小顆粒を密生し,遂に黄色の粉末を飛散す。被害部は古くなるときは,皆帶紫黑色の潰瘍となる,木質部にては該潰瘍は裂開し翌春に至りても明瞭に病痕を認め得らるるものなり。

病原　本病は *Aecidium Mori* (BERC.) DIET. の寄生による,最初 BERCLAY (1885) は東印度シムラ地方に於て *Ficus palmata* 上に發見せしが擬護膜の有無判然せざりしを以て擬護膜を缺ける Caeoma に屬せしめたり。田中延次郎氏は秋季發生のものには,擬護膜を缺き,春季發生のものは之を有することを稱へたり。近年 DIETEL, SYDOW 及 BUTLER 諸氏は各自に種名を改正せり。銹子腔は寄主の組織中に埋沒し,最初は閉られ球形を呈するも後開き鐘狀を呈す,直徑 100—300µ あり,擬護謨は無色にして多角形又は稍楕圓形の細胞が連結して生じ,其面に少しく刺を有す。大さ 16—23×8—16µ あり。基部に子柄を柵狀に竝列し銹胞子を連鎖狀に生ず,銹胞子は球形,僞球形又は楕圓形にて外皮厚く,1—2µ あり,內容橙黄色,顆粒狀をなし,大さ 13—22×10—17µ あり。本病菌は異種寄生をなすものなるべしとの說ありしが,三宅氏及著者の接種試驗によれば,春季生ぜし銹胞子を取り之を接種すれば 9—16 日を經て病徵を現はすことを知り得たり。越冬方法につきては堀氏は枝條の組織中に菌絲殘存するものにて且菌絲は芽の附近に限り他の部分には殘存せず,胞子は總べて死滅するものなり。三宅學士は胞子は芽に殘存して越年するものなりと謂へり。遠藤氏は胞子は耐寒性に乏しきにより,冬季に於て悉く死滅し,翌年迄殘ることなきが如く,菌絲は幼芽及枝條組織中に潛伏して越年す。著者は圃場にて落葉中にて採集せる銹胞子を接種せしが死滅し居りて陰性に終れり。病桑を蠶兒に供するも中毒を起さしむること無きも,滋養分に乏しく蠶兒の發育を阻害す。

2. 褐色銹病

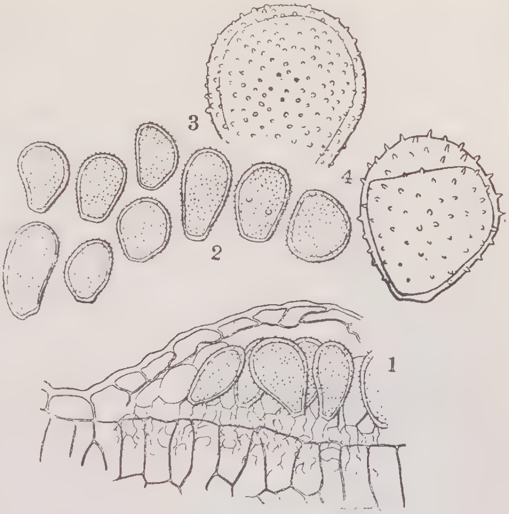
病徵　葉の上面の一部分に初め黄金色の群集せる病斑を生じ,後病斑褐色に變ず,其裏面には栗褐色,粉狀の病斑を群集す。

病原　本病は *Uredo morifolia* SAWADA の寄生による,夏胞子堆は葉裏に生じ,始

め表皮下に生ずれども，忽ち之を破りて突出す。夏胞子は球形，倒卵形又は橢圓形をなし，項端圓く基端圓きか又は鈍し，黃褐色又は褐色なり，大さ 18—30×15—22 μ あり，膜壁は項端特に厚く，疎に短刺を生ず。3 個の發芽孔あり，絲狀體を缺く。

3. 銹病

病徵　春葉開展して十分生長せる頃より，秋冬に至る迄發生す，葉の上面に圓狀にして初め淡黃色，後褐色となる小點を夥しく生じ，直徑 1—2 mm. あり，其裏面は黃褐色の粉狀又は粉狀物を生ず，之を擴大して見るときは，1 病斑内に數個の黃褐色扁平なる疣を生ずるものなり。



第 127 圖　桑銹病菌

銹病菌 1—3　1. 夏胞子堆の斷面　2. 夏胞子　3. 夏胞子 - 層廓大　褐色銹病　4. 夏胞子　〔澤田氏〕

病原　本病は *Uredo moricola* P. HENN. の寄生による，夏胞子堆は 1 病斑内數個乃至20個位生ず，表皮下に生じ永く表皮に被はれ，扁平なる疣狀突起を爲すも，後破りて夏胞子を飛散す。夏胞子は倒卵形，長橢圓形又は球形，項部圓く基部多くは切頭をなす。殆んど無色乃至淡黃色時には銹色を交ふ，大さ 16—32×12—24 μ あり，表面に微細なる疣を密布す，發芽孔は 2 個あり。褐色銹病及銹病は臺灣に發生す。

防除法

1)　本病は喬木仕立の桑樹に於ては殆んど固疾的に發生するものなれば，其發生甚しき地に於ては桑樹の立通しを廢すること。されど刈り桑にても事情によりては發生多大なることあれば注意すべし。

2)　春季の被害芽葉は畸形を呈し橙黃色を呈するを以て胞子の飛散せざる

前に摘去し處分すること。

3) 軟弱の桑樹は本病に罹り易き故密植を避け，窒素質肥料の偏用を禁じ，健全に發育せしむること，又魯桑の如き品種は烈しく發病するを以て注意すべし。

BARCLAY,-*Caeoma Mori*, Journ. Asiat. Soc. of Bengal, **59**, Part. 2, p. 97, 1885.

田中延次郎　桑のアカサビ病菌の學名　植物學雜誌　44號　明治23年

DIETEL,-*Aecidium Mori*. DIET. ENGL. Bot. Jahrb. **28**, 1900.

岩淵平介　桑樹病害論　明治34年12月

堀　正太郎　桑の赤澁病の話　大日本蠶絲會報　219—225　明治43年

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　1編　臺灣中央研究所報告　19　大正8年8月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一六　葉斑病類

1. 輪紋病

病徵　葉の兩面に發生し，病斑は最初小にして褐色を帶び，圓形又は稍多角形時として不規則形をなし，幅3—12 mm. 位あり，同中心環紋を有す，後內面褪色して灰褐色となり，輪廓明瞭なり，病部の裏面稀に表面に黑色小粒點を散布す，病斑は乾燥して枯死し，晴天には裂孔を生じ，雨天には腐敗して穴を生ず，又葉緣に生ずれば半圓形をなす。病斑は互に癒合して大なる不規則形となる。新梢にては其中途又は先端灰褐色に變じて枯死し，病部に小なる黑色小粒點を生ず，又稍古き枝條にては病斑は楕圓形，圓形又は紡錘形をなし，初め暗褐色なれども後黑色に變じ，病部著しく凹陷し，且裂開して夫れ以上枯死す。

病原　本病は *Phyllosticta* (*Phoma*) *kuwaecola* HARA の寄生による，子殼は球形にて，直徑60—100μあり，組織中に埋沒し，後稍突出す，暗褐色にて菌柔組織をなし，其構成細胞は幅5—10μあり，頂端少しく疣狀又は乳頭狀をなせる口孔を有す。胞子は楕圓形，卵形，紡錘形又は圓筒形をなし，兩端圓く其部に小油球を有するか又は缺く，大さ4—6×2—3μありて無色なり，成熟すれば連續して噴出す。子柄は短小なり。

2. 角形斑點病

病徴　病斑は多角形又は流動形，茶褐色なり，葉の面に多數生ずるときは葉は褐色に變じて枯死す，多く市平の硬化せる葉に發生す。

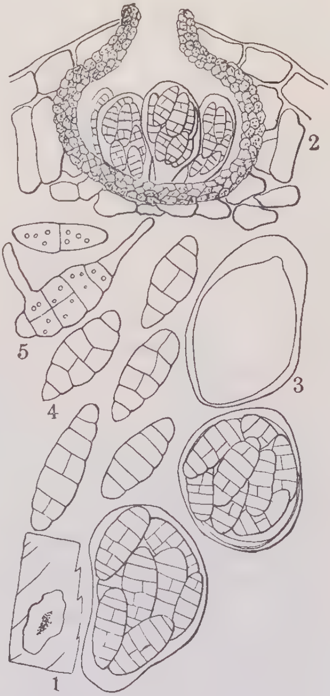
病原　本病は *Leptosphaeria Yulan* Sacc. の寄生による，子囊殼は表皮下に埋沒し，球形又は扁球形にて大さ 100—150μ あり，殼壁は膜質にて暗褐色なり，頂端に乳頭狀又は疣狀の口孔あり。子囊は圓筒形又は棍棒狀にて頂端圓く基部に小柄あり，8個の胞子を2列に含有す，大さ 60—70×10—12μ あり。胞子は紡錘形，眞直又は一方に彎曲し，兩端尖り，5個の隔膜ありて其部にし少しく縊る，第2の細胞は少しく膨大せり，黃褐色にして大さ 22—28×4—5μ あり。

尙，圓形又は流動形の病斑中に生ずる *Leptosphaeria* sp. あり。子囊殼は大さ 80—120μ あり，球形又は扁球形にて膜質なり，頂端に乳頭狀又は疣狀の口孔を有す。子囊は棍棒狀又は圓筒形にて8個の胞子を有し，大さ 50—65×10—12μ あり。胞子は圓筒形又は橢圓形兩端圓く2個の隔膜あり其部にて縊る暗褐色なり，大さ 12—16×5—6μ あり。

3. 白星病

病徴　病斑は生長せる葉に生じ，小形にして散生又は群生し，圓形又は不正形を呈し黃褐色にて乾燥凹陷し，其緣邊は褐色をなし大さ 1—5 mm. あり。

病原　本病は *Leptosphaerulina moricola* Sawada の寄生による，子囊殼は暗褐色球形乃至扁球形大さ 66—86μ あり，口孔は大にして表皮の面に開く。子囊は橢圓形又は倒卵形をなす。胞子は長橢圓形乃至倒卵狀橢圓形にして橫に3縱に1—2個の隔膜を有し，蕈色を帶び，大さ 21—24×7.5—9μ あり。



第128圖　桑の白星病の一種

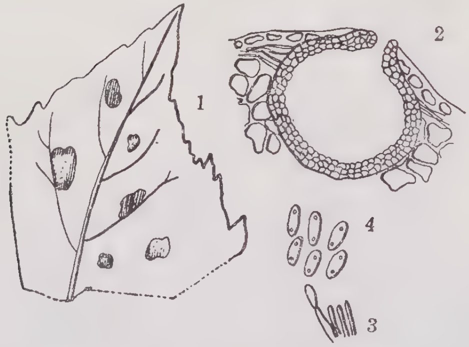
1. 葉の1部に病斑を生ぜし狀（縮小）
2. 子囊殼の斷面
3. 子囊其內1個には胞子なし
4. 子囊胞子
5. 子囊胞子の發芽〔原圖〕

内地に同屬の菌あり著者が一時 *Pleospora americana* ELL. et EV. と同定したるものなれども,其後同菌と區制するを至當と考へ又白星病菌とも大さ竝に形態隔,膜の數に於て異るものなり,故に *Leptosphaerulina Mori* HARA とすべし,其形態次の如し。

子囊殼は流動形茶褐色の病斑の表面に生じ,球形又は扁球形にて直徑 100—150μ あり,表皮下に生ずるも後突出す,殼壁は膜質其構成細胞は多角形にて大さ 7—12μ あり,項端に平きか又は疣狀の口孔部あり,口孔は大にして廣さ 25—36μ あり。子囊は卵形,球形又は橢圓形を呈し 8 個の胞子を不規則に有す,大さ 60—80×35—40μ あり, 圓きもの 40—60μ あり。胞子は橢圓形又は廣紡錘形にて横に 6 個縱に 1—3 個の隔膜あり,其部にて少しく縊る,透明なり,大さ 35—40×13—16μ あり。

4. 角斑病

病徵　葉の表面に初め赤褐色の小病斑を生ず,此病斑は葉脈を界とし,漸次擴大し多角形となり,暗褐色又は暗色を呈し,輪廓明瞭なり,古くなれば灰色となり,其面に黑色微小粒點を散布す。



第 129 圖　桑の斑點病の一種
1. 病斑を現はしたる葉　2. 子殼の斷面
3. 擔子梗　4. 胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Phoma morifolia* BERLESE の寄生による,子殼は球形又は扁球形にて大さ 60—100μ あり,表皮下に生じ,殼壁は膜質其構成細胞は幅5—9μ あり,項端に疣狀又は乳頭狀の口孔あり,口孔は圓くして孔の直徑 12—17μ あり。胞子は橢圓形,紡錘形又は卵形をなし,內に 2,3 の顆粒を有す,大さ 10—12×2.5—3μ あり。此菌は著者が始め *Phyllosticta Berlesiana* に當てたるものなり。

5. 捲枯病（葉枯病）

病徵　葉に發生す,夏秋濕熱の候特に雨後一時に芽先より 4—5 枚目の葉に病斑を生ず,病斑は輪廓不規則なる變色部を葉緣に生ず,又葉脈間に大小不

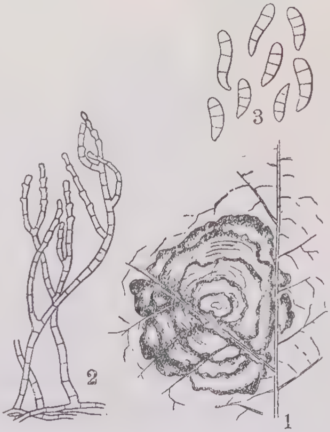
同の角張れる病斑を現はすことあり,時を經るに從ひ病斑は燥枯して灰褐色を呈し,葉緣は上面に向つて卷縮す,病斑は「ビロード」狀暗藍褐色を呈す。飛彈桑・甘樂桑・小幡及赤木等に多し。

病原　本病は *Hormodendrum Mori* YENDO の寄生による,菌絲は葉肉組織中にあり,擔子梗は線狀にて鼠色を帶び,隔膜あり。胞子は「レモン」形,楕圓形若くは球形をなし,連鎖狀に形成さる,大さ 6—10×4—6 μ あり。遠藤博士は葉枯病と稱せられたるも同名の病害の旣に記載せられあるを以て前記の如く改名せり。

6. 輪斑病

病徵　葉上に多數の病斑を生じ,圓狀に擴がり明瞭なる圓心輪帶を現はし,中央淡黃褐色にして,漸次外方の輪帶は褐色をなし,最外輪帶は橄欖灰色をなし,各輪帶は常に褐色なり,大さ普通 1—4 cm. あり,其裏面に紫褐色の粉末を生ず。

病原　本病は *Spondylocladium Mori* SAWADA の寄生による,擔子梗は葉の下面生,直又は斜出し,淡褐色,多くの隔膜を有し,2—3 枝を分つ,其頂端より約 3—8 個の瘤狀突起を生ず。分生胞子は長楕圓形,短圓柱形,又は棍棒狀にて稍彎曲し,3 個の隔膜あり,無色又は灰色,大さ 13—24×3.5—4.5 μ あり。



第 130 圖　桑の輪斑病
1. 病葉　2. 擔子梗　3. 胞子
〔澤田氏〕

7. 桑裏白輪斑病

病徵　主に老葉に生じ,病斑は圓狀に擴がり,褐色,黃褐色又は橄欖灰色を混じたる明瞭なる輪層を剪嵌細工狀に作りて漸次外輪に擴がれり,其直徑 1—5 cm. あり,裏面は帶白色微細なる粉末を密布し,粗面をなす,病斑は中央より,破れて穿孔す。

誘因　陰ある場所,通風悪しき場所,又は降雨多き地方に蔓延す。

病原　本病は *Cephalosporium zonatum* SAWADA の寄生による，病斑の裏面の周縁に近く帶白色の菌絲匍匐す，菌絲は多く分岐し絲狀なり。擔子梗は直立，單條，稀に分岐し無色なり，隔膜0—4個あり。分生胞子は單胞，無色，長橢圓形，兩端圓頭，大さ4—9×2.5—3.5μあり，稍粘着性なるを以て集まり，頭狀をなすことあり。

8. 葉枯病

病徵　葉に發生し，最初暗褐又は栗褐色にして，圓狀に擴がり，漸次不正形となり，不明瞭なる同心輪を表はすものあり，直徑2—15mm. あり，後に至りて中央茶褐色となり，破れて孔を穿つことあり，又病斑互に癒合することあり。1葉上數個乃至十數個を生ず，多濕なる時期，又は陰濕なる場所に被害多し。

病原　本病は *Ascochyta morifolia* SAWADA の寄生による。子殼は兩面生特に上面に多し，球形又は扁球形にて，直徑90—160μあり，表皮下に生し，1個の孔口を表面に開く。擔子梗は小形，圓錐形なり。胞子は無色，橢圓形，兩端圓頭，中央に1隔膜あり，大さ7—12×3—5μあり。

第131圖　桑葉枯病
1. 病葉　4. 胞子〔澤田氏〕

9. *Ascochyta moricola* BERL.

子殼は散生するか又は群生す，球形又は扁球形にし直徑80—130μあり。殼壁は膜質にて其構成細胞は幅5—12μあり，頂端に乳頭狀又は疣狀の口孔部あり，口孔は圓く大さ10—15μあり。胞子は紡錘形，兩端細まり，中央に1個の隔膜あり，大さ7—13×2—2.5μあり。

10. *Phyllosticta Kuwae* HARA.

病斑は茶褐色，流動形又は多角形をなし，大さ種々なり，子殼は表面生又は扁球形にて直徑60—130μあり，殼壁は膜質暗褐色にて構成細胞は多角形にて6—11μあり。口孔部は疣狀又は乳頭狀，口孔は圓く廣さ10—15μあり。胞子は橢圓形又は繭形等をなす，兩端圓く單胞，無色なり，大さ10—13×4—5μあり。

11. *Cercospora Mori* HARA.

菌叢は煤色「ビロード」狀をなす，擔子梗は直立線狀にて隔膜1—2個あり，暗褐色にて頂端少しく屈曲す，淡色なり，大さ30—50×3—4μあり，多數束生す。胞子は長倒棍棒形，頂端は嘴狀に長く伸び基部は圓し，隔膜5—10個あり，大さ30—55×4—5μあり，淡褐色なり。

防除法

1)　密植を避け日光の透射空氣の流通を良しく以て健全なる發育を期す。

2)　窒素質肥料の偏用を避け又堆肥の類を十分に施し肥切れをなさしむべからず。

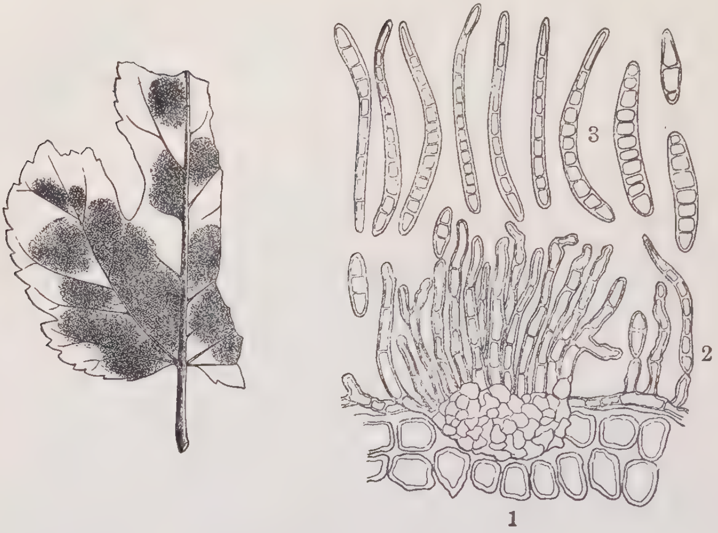
3)　桑葉利用前1ヶ月3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

原　攝祐　桑の病害菌に就て　大日本蠶絲會報　304號　大正6年5月
原　攝祐　桑の角斑病　大日本蠶絲會報　310號　大正6年11月
原　攝祐　桑の害菌論　2　大日本蠶絲會報　314號　大正7年3月
澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月
遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

第一七　汚葉病

病徵　夏秋の候到る處の桑園に發生して大害を及ぼす，初め葉裏に煤樣の病斑を生じ，此病斑は多少葉脈に境せられたるが如き多角形をなすも漸次擴大して遂に葉裏の全面を蔽ふに至る，之を表面より見る時は多少黃色を呈す。

病原　本病は *Cercospora flexuosa* TANAKA (*Clasterosporium Mori* SYD.) の寄生に原因す。菌絲の若きものは無色なり，表皮面を匍伏し，吸盤を生じて附着す，又1部は氣孔より組織中に侵入し其中を迷走す。擔子梗は直接菌絲より分岐し又は表皮下より束生することあり，圓柱形にて數多の隔膜あり，濃褐色にて大さ15—80×3—4μあり。胞子は圓柱形，紡錘形又は長棍棒狀をなす，1—10個の隔膜あり，大さ37—44×4—6μあり，暗褐色にて各胞に光輝ある油球を有す。本病菌を澤田氏は Cercospora に移し，*C. Mori* SAWADA となし次で著者が同名の菌を記載せるが爲 *C. Kusanoi* SAWADA と變更せられたるが直に之を取り消し田中氏の種名を採用せられたり。



第 132 圖　汚　葉　病

左. 病　葉〔遠藤氏〕　右. 病原菌〔原圖〕

1. 胞子堆の斷面　2. 菌絲より分岐せる擔子梗　3. 分生胞子

尙一種の汚葉病あり，淡汚葉病と謂ひ *Cercospora pulvinulata* SACC. et WINT. の寄生による，葉は上面所々に黃綠色なる部分を生じ其裏面は小葉脈に分割せられたる，病斑を生じ，灰色を呈し微に粉末狀をなし直徑 1—3 mm. あれども全面を蔽ふに至る後褐色となる。擔子梗は裏面生にて氣孔より出づ，胞子は倒棍棒狀乃至圓柱形，灰色を帶び 3—5 個の隔膜あり。大さ 25—34×3—3.5 μ あり。臺灣に發生す。

田中延次郎　*Cercospora flexuosa* 植物學雜誌　4 の 44　明治 22 年

遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和 2 年 9 月

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第 4 編　昭和 3 年 7 月

第一八　粘　菌　病

病徵　根の所々に疣瘤を生ずるものにして，鬚根にありては結節的に圓く珠數狀に連るも，速かに組織の壞頽を起し其先端より腐敗す，從て病勢の稍進みたるものは鬚根は皆消失し，稍太き根にありては，其表面に半球形疣狀の突

起として現るること多きも,亦圓く瘤狀をなす,疣瘤の大さは粟粒位より直徑4 mm. に及ぶ。其發生點は大概鬚根の分岐部なり。尚病根は疣瘤の部分は勿論一般に木栓質の形成異常に増進せられ極端なる場合には根の表面全體紫褐色を呈す。罹病初期の枝條は局部的に徒長し先端の葉は巨大となるも,其後次第に萎縮し褐色の病斑を生じ,又は葉脈は下面へ彎曲し,新梢は漸次柳の如く下垂し後全く枯死す。

病原　本病は *Plasmodiophora Mori* YENDO の寄生による,粘液質は不定形にして初めは根瘤の皮膚組織中の所々に散在し,其侵入は恐らく游走胞子地水中を游泳し,根に達し,鬚根の分岐點より竄入し,細胞間隙を通過して組織中に分布するものなるべし。細胞中の幼稚なる粘菌は球形又は不定形の粘液「アメーバ」狀をなし,其內肉に大小の空胞と無數の顆粒を含み,內肉は緻密透明質にて隨所に虛足(Pseudopodia)を突出す,粘液質の發育に伴ひ,其細胞は膨大し又粘菌は1細胞中に充滿したる後は隣接細胞との間の膜を溶し破つて竄入す。游走胞子は卵形又は洋梨形にして絕へず變形を起し,無色體內に1個の空胞と夥多の顆粒を有し,大さ8—13 μ あり,鞭毛を1又は2本を有す,其長さ12—23 μ あり。游走胞子は鞭毛を振動しつつ水中を游泳し,3週間を經て粘液「アメーバ」と變す,卽ち游走胞子は運動不活潑となると共に鞭毛を失ひ體の隨所より虛足を出す,虛足は短くして鈍頭,又は長く針狀をなし,其長きものは60 μ に達す,先端は微妙に顫動して水に渦を起す,粘液「アメーバ」は絕えず虛足を出入して徐々に移動すると共に,細菌其他の食物を捕獲して榮養に供す,粘液「アメーバ」は充分發育したるものは直徑25 μ あり。而して老熟したるものは虛足を出すことを止め,收縮して其實質濃厚となり,周圍に褐色の厚き被膜を分泌し,所謂 Microcyst に化して休眠す,其形不規則の塊狀にて大さ7—18 μ あり,被膜の表面は微粒狀の凹凸を有す。普通粘菌病は雜木の枝葉を厚く堆積したる場所及直下竝に其附近に分布せる根又は酸性地に多く發生す。

防除法

土壤には石灰を施し「アルカリー」性に導き又排水を良好ならしめ,被害地の土壤消毒,被害桑株の始末,輪作法,苗木檢查等を行ふこと。

遠藤保太郎　今村良郎　粘菌の寄生による桑樹新病害　蠶絲學雜誌　2の1
昭和3年2月

第一九　萎縮病

病徵　被害株の枝條は纖細にて多數叢生す，葉は細小となり，切れ葉は深刻を失ひ縮皺を生じ色淡し。次で病葉は枝條の諸部に現はれ，甚だ倭小となり，皺縮甚しく黃綠色となり，質粗硬なり，且枝條の伸長鈍く，節間短縮して葉序亂雜を極め，一節に枝葉を着生するに至る，又腋芽は夏秋の候早發して纖弱なる側枝となる，秋季落葉早く春季發芽も亦早し，而して花穗を生ずること殆どなし。末期に至れば瘦枝を叢生し，全株恰も草箒狀をなし，葉は極めて倭小となり發育せず。最初株の一部に發生し漸次全株に及ぶものなり。

病原　明治30年農商務省内に桑樹萎縮病調査會ありて當時知名の學者を調査委員に擧げ本病の研究に從事せり。先づ堀•市川兩氏は本病は Chytridium 菌の寄生に原因する新說を發表せることありたり，次で三好博士の生理作用紊亂說，鈴木博士の酵素說等有力なる學說の發表ありたり。鈴木博士の說によれば，桑樹の發育甚だ旺盛なる時期に於て突然之を伐採するときは，葉片より受くべき養分の杜絕により細根は生長を停止し，漸次先端より腐敗するを以て土壤中に如何に多量の肥料を存するも之を吸收すること能はず，伐採後4,5週間にして新芽4—5 dm. 以上に達する頃に，漸く新根を生じ，養分を吸收し始む，故に夫れまでは貯藏養分に依賴す。然るに過度の伐採を行へば，根株中の貯藏養分に不足を來し，新芽を饑餓に陷らしむ，其結果葉の組織中に多量の酸化酵素を生じ，屢々健葉の2,3倍に達す，此酸化酵素は澱粉の轉流を妨げ，又葉綠素を分解する糖化素の作用を失はしむ，特に窒素分の不足は原形質の能力を衰弱せしめ引いて纖維の生成を妨ぐる爲なり。

三好博士の生理作用紊亂說によれば，過度の摘葉伐採は同花器官の缺乏する故に榮養物質の不足を來すこと勿論なるが，摘採の結果は之に止らずして，種々複雜なる生理的障害を惹起し，遂に疾病を釀すに至るものなり。其葉片の發育と枝條の肥厚生長は極て密接なる關係を有するものにして，養分關係の他兩者の間に一種の交互關係を有し，刺戟的交涉を有す，卽ち健葉の存在する間は枝條の維管束特に木質部は之に應じて發達し，養分運搬の爲に多數の大なる導管を生ず，然れども若し葉片を缺損せんか葉片の枝條に及ぼす刺戟的交涉止むを以て，枝條の維管束は發達微弱となる，斯く維管束が不完全となれば，運搬作用の衰弱する事當然にして，根より吸收せる養分の上昇に

必要なる根壓力を減少し又葉に於て生成したる同化物質の移轉困難を來し，其轉流及貯藏は妨げらる，從つて同化物質は葉片内に停滯し根部及枝條内には貯藏養分の缺乏を來す，然るに一方に於ては枝條の伐截により，再生機能は劇しく發動せしめられ，其結果多くは枝條を叢生し，貯藏養分の消費を強ひらるるを以て，新生の枝條は瘠小となり，葉片は緊縮し遂に萎縮病となるものなり。

鈴木廣吉博士の新說によるときは桑苗を植ゑ付けたるのみにして葉を摘採せざるものに萎縮病を發生するものあり，或は春蠶專用桑園又は種類試驗園にして摘葉せざるもの又は春秋間斷なく摘採をなすものも，倘萎縮病を發生せざるものあり，又實生苗を植ゑ立通しとなし5,6年乃至10年を經たるものも夏季之を伐截すれば萎縮病を發生す，之より觀るときは過度の摘葉及伐採は萎縮病の原因に非らずして，其發生に最も密接の關係を有するものは桑の親木なり，親木に2種あり其1は種子を採る親木他の1は木を採る親木卽ち接穗，代出を採る場合の親木なり，親木にして健全なれば如何に伐採摘葉するも萎縮病を生せず，從來萎縮病桑は結實せざるが故に，遺傳するものに非らずと稱されたるも，萎縮病桑も結實し，且遺傳するものなり，又交配する場合にも其雌雄何れの場合にも病桑あれば病害は遺傳するものなり，又接木の場合に於ても砧木又は接穗に病害を有するときは忽ち萎縮病となるものなり。三矢敎授は偶發說を提唱せらる，其說によれば萎縮病は過度の摘葉伐截により根株中に貯藏養分の缺乏するが爲に發生することは事實なるも，然し萎縮病の多少は單に同化器官たる葉を摘採するが故に發生するとは斷言し能はず，卽ち摘葉を過度に行ひ，植ゑ付け株數の多少，肥料の多少，植ゑ付の深淺，土壤の狀態，地下水の高低等により發生に多少を來し，又全然摘葉せざる苗木に發生す，又其年の氣候にも關係することありて，桑樹に對し境遇の變化を多からしむる場合に多く發生するものなり，故に偶發性萎縮病と稱すべし。

防除法

1)　本病に抵抗力強き品種を選むこと，又苗木を育成する場合は，親木に注意すべし，特に發病せる樹より接穗を採らざる樣注意すべし。

2)　表土淺き粘土地・排水悪しき地又は過乾の地にては根は發育不良にして發病し易し。故に此點に十分の注意を要す。

3)　植ゑ付不完全なるときは數回の摘採により頓に貯藏養分の缺乏を訴へ發病し易し。

4)　根刈に多く高刈に少し，是れ根刈は桑樹本来の性狀に背けるが故なるべし，故に土地の事情に應じ仕立方の改善をなすこと。

5)　刈取及株直しの時期に注意し且過度の摘葉を愼むこと。

6)　濃厚肥料殊に速效性窒素質肥料の過用は本病に對し抵抗力を減ぜしむ。故に其配合と施肥期に注意すべし。

田中延次郎 堀 正太郎　萎縮病の原因及豫防法　大日本蠶絲會報　8號 明治26年
野村彥太郎　伊，佛國に於ける萎縮病（岩淵平介桑樹病害論再錄）
農商務省　桑樹萎縮病調査報告　明治33年より36年に至る　1號より7號迄
鈴木梅太郎　桑樹萎縮病原論　大日本蠶絲會報　95,107—109,111,2號　明治33年
MIYOSHI, M.,–Untersuchungen über die Schrumpfkrankheit Des Maulbeerbaumes Journ. Coll. Sc. Tok. 15, 1901.
鈴木廣吉　桑樹の萎縮病と豫防法に就て　蠶業新報　**33**の389　大正14年11月
三矢與六　桑樹の萎縮病と豫防法に就て　蠶業新報　**33**の389　大正14年11月

第二〇　水腫病

病徵　初め5,6月の候枝梢の先端に近く表皮の膨脹せる部分あり，遂に縱裂し內部柔軟組織を顯すことあり，枯死せる枝條は多くは2年生のものにして，3,4年生以上のものも亦少からず，樹色は變じて褐色を帶び皮下の亞皮層及柔軟細胞層は悉く消失して，1部は表皮に1部は材部に密着乾燥し表皮は皺を生じ樹皮は離脫し容易に離し得べきもの，或は密着し縱皺を生じ，又縱裂孔の跡を殘すものあり，其枯死部は必ず分岐せる部分に於て止るを特徵とす。

病原　生理的疾病にして蒸散作用と根壓作用との間に差を生じたるものにして，卽ち後者は前者より過大なるに原因す，其差異を生ぜしむる原因は重に摘葉の過度及害蟲等も影響し，地中にありては土壤の狀態にも起因す。

防除法

1)　害蟲の防除に勉むること。

2)　桑葉を多量に得んが爲め枝條を多く發生せしむるが如きは其度に注意すること。摘葉の度を成るべく減少すること。

三宅　勉　桑樹枝條枯死に關する研究　北海道農會報　**5**の52　明治38年2月

第二一　帶化病（變枝病・拉病・石化・扁莖）

病徵　本病は桑を始め各種の植物に發生す，主なるものは柳・菊・茄子・蕃茄・南瓜・鷄頭・天竺牡丹・大小豆・サボテン等なり。桑樹にありては條は幅廣く扁平となり，恰も數本の小枝が横に合着したるが如き狀を呈し，先端部の幅廣き所往々 3 cm. 以上に達し，3.4 本の小枝に分れ，且 1 側面の生長旺盛にして，他側面の生長之に伴はざるが爲，枝端は一方に卷曲し，蕨芽狀をなすことあり，扁平部は節間短縮し，葉序著しく錯亂し，一節より 2—3 芽を生ずること稀ならず。病條の内部構造は組織の發達極めて不平等にして，初生皮層・靱皮部・木質部共側面によりて著しき厚薄あり，或は全く缺けたる個所あり，又組織の發達不良なる側面には横に裂傷を生じ，枯死褐變せる部分あり。

病原　病原に關し諸說異同あり，或は不定芽の簇生によるものとなし，或は單獨莖又は枝の扁平化したるものと稱す，過多の養分が或る特別なる障害若しくは損傷を受けたる植物の局部に運行し，數多の密接せる不定芽を發生するものなり，又偶然變異により生じたる 1 種の畸形となすものあり。而して一度發病したる株は病枝を刈り去るも更に再發する傾向あり，植物によりては種子により遺傳する性あるものあり。

〔附〕「モザイック」病

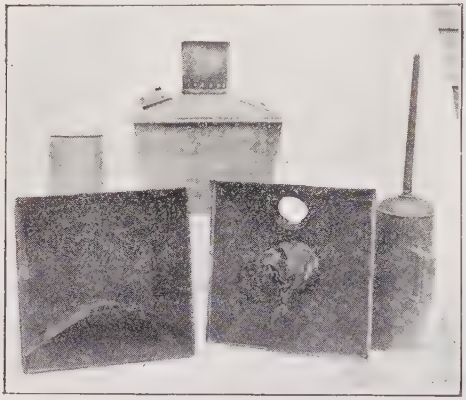
病徵　桑樹に發生すれば葉は畸形となりて歪み且つ細くなり葉脈間に黃白色部を生じ枝條纖細となるものなり。

白井光太郎　植物妖異考　大正 3 年 8 月
白井光太郎　變枝桑の說　日本蠶業雜誌　50　明治 25 年
原　攝祐　樹病學各論　大正 12 年 8 月
遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和 2 年 9 月

第二二　凍害（霜害）

凍害は又霜害とも稱す，春季漸く暖氣を催し，各種の草木の萠芽せし際，一朝不時の寒氣に遭遇したる場合に起るものなり。其主なる作物は桑にして桑の他茶・馬鈴薯・櫻・柳・苹樹・梨・栗・胡桃・石榴・柑橘・桐・薔薇・躑躅・山茶・モクレン・スズカケノキ・アチ

サイ・フキ・菊・苺・紫蘇・菜豆・甘藍・蕃茄・南瓜・胡瓜・西瓜・煙草・蕎麥・麥・棉・甘蔗・アサガホ・里芋・大麻・蓼藍・百合・人蔘・「ラミー」等なり。


第133圖　凍害豫防補温器〔原圖〕

凍害の原理　凍害の原因として種々の說あるも安藤博士の說によれば，植物の莖葉の細胞汁液は，細胞間隙内に於て凍結を初め，其殆ど全部は此處に於て凍結するものなり。而して植物の凍死は細胞間隙内に於て汁液の凍結する爲に非ずして，間隙内に於て細胞汁液の凍結すると同時，若くは其以後に於て原形質が凍結し，其體制を破壞するに基因す。其細胞汁液は氷點に於て直に凍結するものに非らずして，一般に過冷却の現象を呈し，氷點以下數度迄冷却せられたる後，初めて凍結を始むるものなり。植物の凍死點は其種類及發育狀態により差あり，桑にありては大體に —1°C 强なり又耐害性强き菠薐草は —0.87°C なり，又氣温と桑葉凍結の關係を示せば 4 月下旬 3—5 葉を開ける桑芽は冷却器内に於て —2.5°C，の氣温に 2 時間接觸するときは凍害を蒙るものなり。

凍害を起す氣象　植物の冷却は熱の傳導及輻射に因るものにして，傳導により熱の喪失は植物體に接する空氣が夫れより低温なる場合に起り，熱は植物體より直接外圍の寒冷なる空氣に向つて流るるものなり。若し上空の寒冷なる空氣が沈降するか，或は北風により高緯度の地より寒冷なる空氣の襲來したる場合には傳導により熱を失ふものなり。若し風ある時は空氣を攪亂，冷氣の鬱積を防ぐるも無風なるときは空氣は冷却して密度を增し重くして地上に沈降するものなり。次に日中は太陽より受くる輻射熱大なるを以て植物體は温まるも，夜間は之に反して植物體よりの輻射大にして速に冷却す，殊に大空の清澄なる時は輻射によりて熱を失ふこと大なり。故に若し雲霧ある時は之による輻射熱に遮斷せられて再び反射して地面に來るを以て植物の冷却すること少し。

凍害豫防法　春季氣温の變動烈しく，異常の暖氣至れば必ず次に甚だしき寒氣襲

來すべし。而して結霜前日の天候として晴天にして特に午後に至り雲全く消え去り，夕刻より星現はれて光を放つ，氣壓は急に高まり，西北風若しくは北風吹き夕刻に至りて全く止み，靜穩となる，夕刻6—8時に至れば7—8°C に下り，更に夜10時頃迄に5—6°たC達すれば，翌朝迄に0°C に降りて凍害を起すものなり。

豫防及其善後策

1）燻煙法。桑の古條•薪•鋸屑等を桑園の周圍に18—27m.宛を隔てて配布して火を點じて烟を發せしむ，之を行ふには火力の盛ならんよりは發煙を多からしむることなり，故に時々水を打ち又は「コールタール」を注加すべし。

2）熱氣法，燃料を焚きて桑園の氣溫を溫むる方法なり燃料としては薪•石灰•重油等を用ゆ，就中重油は熱量大にして薪の3倍，石炭の1倍半に相等す1「エーカー」に100磅の重油を燃せば氣溫を2.8°C.上昇せしむることを得。重油を燃するは專用の燃燒器を要す。燃燒器は鐵製「バケツ」形の燃燒部を有し頂部に煙突樣の煙出を有す大さ種々ありて重油1—10「ガロン」入あり。(133圖)

3）覆蓋法。桑園の周圍及其上に紙帳，綿布又は莚を覆ひ，輻射熱を遮り併せて寒風の侵入を防ぐ方法なり，又桑株を1株宛包被し又は埋覆法と謂ひ株の周圍に土を寄せ更に籾殼乃至鋸屑を以て新芽の全部を埋沒する方法あり。

4）灌水法。水利の便ある地にては結霜當夜桑園に水を引き込み，又「ポンプ」を以て撒水する方法あり，空氣中の濕氣を增し，熱の輻射を減少せしめ土地の冷却を防ぐ效あり。

5）被害ありたる時の善後策。被害大にして再發芽の見込なきときは枝條の基部より切り，夏秋蠶專用桑となすべし。再發芽をなさしむるには梢頭の剪除，被害新梢の除去，速效肥料の施用刺激劑の使用及灌水等なり。再發芽を硬熟せしむるには徒長する新芽を摘心し，各株は細條より順次拔き切りとなし，枝條の間隔を透かし風通しを良しくすること。其他永久策として桑園の地勢•位置•仕立方•品種•品種配分等に注意して被害を輕少ならしむる策を講ずること。

稻垣乙丙　植物の凍害に就て　青年農會報　118　明治39年10月

安藤廣太郎　植物の凍死及其耐寒性に關する研究　農事試驗場報告　第44號

遠藤保太郎　桑樹病理學　昭和2年9月

第二節　茶樹の病害

第一　餅　病

1. 餅　病（腫嚢病）

病徵　葉・若芽及綠梢に發生するものにして，葉に發生するときは先づ表面に淡黄色，濕潤性の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し飴色となり，著しく凹陷し圓形となる（稀には突出するものあり），直徑2—10 mm. あり。裏面にありては發病初期は表面と異らざれども後著しく弧形に膨肥し，白色粉末を被むるに至る，此病斑は屢々相隣れるもの癒合して大形となる，總て病斑は枯死して暗褐色，潰瘍

第134圖　茶の餅病

1. 茶樹の餅病に罹りたる狀　2. 擔子嚢　3. 胞子〔原圖〕

狀を呈す。被害の葉は不正形に屈曲して畸形を呈することあり，綠梢にては被害部膨肥して瘤狀を呈し白粉を帶ぶること前記の如し。

病原　本病は *Exobasidium vexans* MASSEE の寄生に原因す，菌絲は病部の組織中を迷走し，其部の細胞を膨大せしむ。擔子嚢は圓筒形又は棍棒狀にて大さ 30—50×3—5μ あり，項端に 2—4 個の突起を生じ，胞子を附着す。胞子は腎臟形又は長楕圓形，稀に紡錘形をなし透明，大さ 11—14×4—5μ あり。

本病は靜岡地方にては 8,9 月頃降雨頻繁にして溫度高き時に甚だしく發生し，3 番茶後の新梢を枯死せしめ，爲に翌春の發芽に大影響を及ぼすのみならず，春季 1 番茶摘採前に發病することありて茶業者の最も恐るるところの病害なり。

2. 網餅病　白黴病・白網病・網燒病

病徵　葉に發生するものにして被害部は表面黃綠色となるか又は油浸狀をなす，該部の裏面は乳白色，網狀の隆起をなし，漸次蔓延す，後，病斑は茶褐色となり，白色の隆起は暗褐色の網狀紋理となる，且表面にも多少同樣の紋理あり。白色の紋理は更に暗褐色となるものなり。

病原　本病は *Exobasidium reticulatum* ITO et SAWADA の寄生による，擔子嚢は圓柱狀又は長棍棒狀，大さ 65—135×3—4μ あり，項端に 4 個の小梗あり。胞子は倒卵形，無色，單胞なり，大さ 8—12×3—4μ あり。

本病の古き部分に *Ascochyta Theae* HARA が生ず，子殼は球形又は扁球形大さ 80—120μ あり。胞子は楕圓形，圓筒形又は卵形大さ 7—10×3.5—4.5μ あり。

防除法

1)　本病を認めたるときは悉く被害部を摘去して燒却し，後3.5斗式「ボルドウ」液を撒布し傳播を防ぐべし。特に春季發芽の前 1 回，3 番茶摘取後直に 1 回，必ず同液を撒布すること。

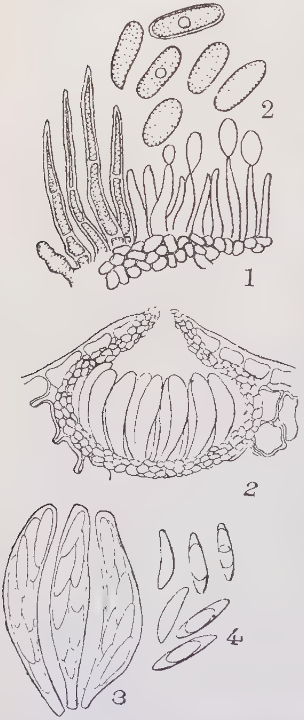
2)　蔭濕なる地及窒素質肥料を施したる地，臺刈をなしたる茶園に特に發生多し故に注意すべし。

澤田兼吉　茶樹に發生する病害　臺灣特別報告　11 號　大正 4 年 4 月
原　攝祐　茶樹の病害　茶業界　14 の 12　大正 8 年 12 月
鍬塚喜久治　茶樹の餅病豫防試驗成績　茶業界　17 の 2—3　大正 11 年 2—3 月

第二　炭疽病

1. 赤葉枯病

病徴　本病は葉を主とし嫩芽及幼梢をも侵害す,葉にありては其頂端,緣邊又は葉片の或部分恰も水分の缺乏を來したるが如く淡綠色となり,萎凋し後



第 135 圖　茶の赤葉枯病

左. 病狀　右. 病原菌　上. 1. 胞子堆の斷面　2. 胞子〔原圖〕
下　2. 子囊殼　3. 子囊　4. 子囊胞子

茶褐色となり,波狀の輪紋を現はすことあり,其の面に微細なる小粒點を重輪狀又は不規則に散布す又赤橙色の絲狀物を噴出す,古くなるときは灰色となり遂に落下す。嫩梢は又黑褐色に變じて枯死するものなり。

病原　本病は *Guignardia Camelliae* (COOKE) BUTL. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ,後表皮を破りて出づ,底部は子座をなし,擔子梗を發生す,擔子梗は大さ 9—18×3—5.5 μ あり。分生胞子は長楕圓形乃至圓柱形にて兩端圓く,眞直又は僅に彎曲す,單胞無色,大さ 12—20×4—5.5 μ あり。胞子堆には針狀の剛毛を有すること又は缺

くことあり。子嚢殼は黒色，球形又は扁球形にて直徑 60—130 μ あり，殼壁は膜質にて頂端に口孔あり，平きか又は乳頭狀をなす。子嚢は棍棒狀又は卵圓形をなす，大さ 44—62×8—12 μ あり。胞子は 1 子嚢中 8 個 2 例に含有され，紡錘形，橢圓形又は卵形にて單胞，透明なり，大さ 10—17×5–6 μ あり。

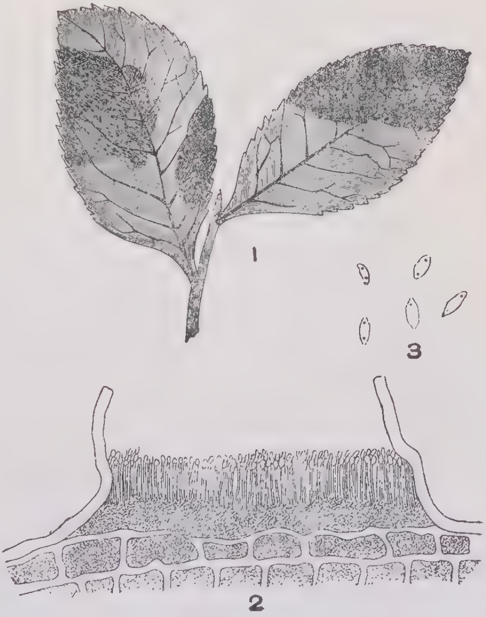
本病菌は從來 *Colletotrichum Camelliae* MASS. と稱したるものにして *Gloeosporium Theae* ZIM. の異名を有す。SHEAR 及 WOOD は *Colletotrichum Camelliae* の小病斑を有する茶葉を無菌の濕室に置き，子嚢殼成熟迄の經過を知り，更に培養により子嚢胞子世代を得 *Laestadia Camelliae* となしたり，此菌は *Glomerella cingulata* と同一なることを發表せり。著者の考證によれば *Laestadia Camelliae* は *Guignardia Theae* (RAC.) BERN. と同一なり，近來 BUTLER は *Guignardia Camelliae* (CKE) と改名せり。

本病は靜岡縣にありて年中發生するものにて常に枝上に病葉を見ざることなく，5,6 月の降雨の際，被害の劇甚なることあり，又 8,9 月頃降雨多き時は，其害最も甚だし，又窒素質肥料を多用したるとき，竹林等が蔭となる畑，排水不良の地，北向の畑に發病多し。

2. 炭疽病

病徴　葉の表面に暗色濕潤性の病斑を現はし，此病斑は主に不規則形にして茶褐色なるも後灰色となり，表面に微小なる黒粒點を散布す。

病原　本病は *Gloeosporium Theae-sinensis* MIYAKE の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ直徑 80—150 μ あり，



第 136 圖　炭　疽　病

1. 被害の葉
2. 胞子堆を切斷して擔子梗の叢生する狀を示す
3. 胞子　〔三宅氏〕

擔子梗は底部より發出し，絲狀，大さ 10—25×1.5—2μ あり。胞子は紡錘形にて兩端に油球1個宛あり，大さ 3—6×2—2.5 あり，無色單胞なり。

防除法

1）春季茶摘前 20—30日，茶摘後直に各1回及9月頃石灰半量3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2）被害葉は集め處理し，土壤は中耕を適度に行ひ，膨軟ならしめ除草を怠らず，濕地は排水をなすべし。

3）窒素質肥料の偏用は甚だしく本病を惹起せしむるを以て，草木灰，燐酸石灰及堆肥等を十分に施すべし。Butler も本病は智利硝石の施用量に比例して發生するものなることを記述せり。

吉野毅一　茶葉枯病　大日本農會報　294　明治33年12月

澤田兼吉　茶樹の病害　臺灣農事試驗場特別報告　11號　大正4年2月

Shear and Wood,-Studies of Fungus parasites belonging to the Genus Glomerella. U. S. Dept. Agr. Bull.no. 252, 1913.

原　攝祐　茶赤葉枯病　茶業界　16の12　大正10年12月

三宅市郎　本邦有用植物の病害に就て　植物學雜誌　21の242　明治40年3月

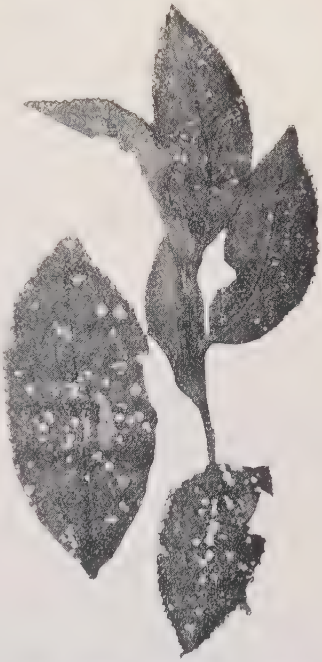
原　攝祐　茶の炭疽病　茶業界　16の12　大正10年12月

第三　白星病

病徵　靜岡縣にてデンデンボシ•デンデン•シブ•ソブ等の稱呼を以て，從來より茶業者間に於て知られたる恐るべき病害なり。茶の嫩芽•嫩葉•葉柄及新梢に發生す，葉並に嫩葉にありては，最初稍飴色を帶べる針頭大の汚點を生ず，此汚點を表面より見るときは少しく隆起したるが如き感あるも，後少しく凹陷し灰色となり，圓形の病斑をなす。病斑は漸次變色して遂に灰白色となり，小黑粒點を散布す，其周圍に暗色の隆起部を有す，大さ 0.8—2 mm. あり，病斑も互に癒合して不規則形となる，又穴を生ずることあり。幼芽に發生するときは被害部不正形となり，芽は開展せずして落下するに至る，病葉にて緣

茶を製すれば惡臭及苦味を有す，故にニガと稱する地方あり。

病原　本病は *Phyllosticta theaefolia* HARA の寄生による，子殼は散布し表生なり，球形又は扁球形にて直徑 60—80μ あり，表皮下に生ず，殼壁は膜質，其構成細胞は多角形にて幅 4—6μ あり，暗褐色なり，口孔部は頂端にあり乳頭狀又は疣狀なり。胞子は楕圓形，卵形又は球形をなす，頂端圓く平滑大さ 3—5×2—3μ あり。此菌を *P. Theae* に比較するに擔子梗を殆ど缺き，且胞子の形狀を異にす。*Phoma Camelliae* の胞子は我菌の 2 倍の大さあり。*Phyll. Camelliae* の胞子は卵形にて內に 3 個の油球あるを異りとす　故に著者は前記の如く命名したり，恐らく堀博士の *P. Theae* は本種なるべし。本病は常に肥料不足，摘採過度の茶園に多く，春季の候降雨頻繁なるとき，又は霧多き場所に甚だ多く發生す。又堀博士は病部より細菌を分離し *Bacillus Theae* HORI と命名し更に *B. theaecola* HORI と改め後 *Bacillus albi-punctatus* HORI 訂正せられ又其後の著書には細菌說を捨て再び *Phyllosticta Theae* SPESCH. を襲用されたり。



第 137 圖　茶の白星病
（但し古き病斑）
〔原圖〕

防除法

1)　發病地は肥料の三要素を適當に配合して施用すべし。

2)　被害激甚なるときは刈込を行ひ剪除せる枝葉は燒却し，茶株に對しては 2.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3)　春季摘茶 20—30 日前，3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし，又一番茶摘採後直に同上を撒布すべし。

堀　正太郎　農作物醫談　明治 43 年 4 月
堀　正太郎　農作物病害教科書　8 版　大正 8 年 12 月

鶴田章逸　茶點々星病の來歷　靜岡縣農會報　219　大正5年1月
原　攝祐　茶樹の病害　17—19　茶業界　15の8及11　大正9年8及11月

第四　葉の斑紋病

1. 葉斑病

病徵　葉の面に最初暗色にして,小さき圓形の病斑を生ず,此病斑は後漸次擴大し,直徑3—4 mm. となり,尙近接せるもの互に癒合して大なる不規則形の病斑をなす,又葉緣に生じ半圓形をなすもの或は多少不正形のものあり,遂に茶褐色次で稍灰色となり,黑色小粒點を散布又は密布す。

病原　本病は *Mycosphaerella Theae* HARA の寄生による,子囊殼は表面生,球形又は扁球形直徑50—150 μ あり,殼壁は炭質,膜質,其構成細胞は多角形にして幅 3—8 μ あり,口孔は頂端に1個あり,乳頭狀又は疣狀をなし,表皮を破りて突出す。子囊は叢生し,圓筒形,棍棒形又は長卵形をなし,8個の胞子を2列に含有す,大さ 30—42×6—8 μ あり。胞子は長卵形又は圓筒形にて,頂端圓く2細胞より成る,上細胞は幅大,長さ小なり,下細胞は之に反す。大さ 10—13×2.5—3 μ あり,無色なり。

2. *Mycosphaerella Ikedai* HARA

子囊殼は葉の兩面に散布し球形又は扁球形をなし直徑50—80 μ あり。子囊は倒卵形又は長楕圓形8胞子を有し,大さ 40—46×8—12 μ あり。胞子は長卵形又は圓筒形,中央より少しく上方に位して隔膜あり,上細胞は幅廣く下細胞は之に反す,大さ13.2—16×5—5.5 μ あり無色なり。

3. 赤圓星病

病徵　病斑は葉の表面に現はれ,圓形又は不正形をなし,大さ6—14mm.位あり,褐色にして周圍は暗褐色を呈す,其面に黑色小粒點を現はすも後,鼠色の黴を生ずるに至る。

病原　本病は *Cercospora Theae* BREDA DE HAAN の寄生による,擔子梗は20本位叢生し,基部は集合して子座をなす,線狀にて大さ 12—30×3—4 μ あり。胞子は絲形をなし頂端漸細し,基部は多少太く且彎曲し無色又は灰色にして光線を屈折し,4—6個の隔膜あり,大さ 42—106×2.5—3.5 μ あり。尙,1種擔子梗及胞子に多數の隔膜を有す

るものあり，果して同一なるや今後の研究に待つ。

4. 灰色小圓星病

病徵　葉の十分開展したる時に發生し，最初暗褐色の小病斑を生ず，此病斑は後多少擴大し，圓形，楕圓形又は紡錘形をなし，大さ 1—5 mm. あり，緣邊は明瞭に健全部と界せらるる輪廓あり。古くなれば其面は灰色に變じ，表面に黑色小粒點を生ず，裏面は茶褐色なり。

病原　本病は *Leptosphaeria Theae* HARA の寄生による子殼は球形又は扁球形にて直徑 80—170 μ あり，組織中に埋沒す，殼壁は細胞膜質にて暗褐色なり，頂端に口孔を有す。子囊は叢生し，棍棒狀又は圓筒形にて項端圓きか，又は少しく細まる基部に小柄あり，大さ 60—70×8—10 μ あり。胞子は子囊中 8 個 2 列にあり，紡錘形又は長楕圓形をなし兩端細まる，最初中央より少しく上方に 1 個の隔膜あり，其部にて縊る，後上細胞に 1 個，下細胞に 2—3 個の隔膜を生ず，一方に彎曲するか又は眞直なり，黃褐色大さ 20—28×3—4 μ あり，絲狀體は絲狀なり。著者は茶業界 14 卷 4 月號に *L. Yulan* SACC. として發表したるものなり。

5. 穿孔病

病徵　病斑は葉の兩面に出で，茶褐色，不規則形なり，多少角立ちたるが如き狀をなすものあり，大さ 5—10 mm. あり，緣邊は暗色を呈し，其面に黑色小粒點を生ず，病斑の裏面は多少淡色なり，古くなれば穿孔す。

病原　本病は *Macrophoma abensis* HARA の寄生による，子殼は表皮下に生じ，球形又は扁球形にて，直徑 80—120 μ あり，殼壁は菌柔組織をなす，頂端に口孔あり。擔子梗は子殼の內面に叢生し，絲狀，單一，稀に分岐す，大さ 15—20×0.8—1 μ あり。胞子は無色長楕圓形又は紡錘形にして，兩端尖らず，眞直又は少しく彎曲す，大さ 13—18×2.2—3 μ あり。著者は靜岡縣農會報 278 號に於て *M. Theae* SPECH. に當てたるも不當なり。

6. 輪斑病

病徵　十分開展したる葉片又は葉緣より發病す，最初暗褐色の小なる病斑を生ず，此病斑は擴大し灰色となり，其面に稍暗褐色の微かなる同中心環的の

輪紋を生ず,病斑の周圍は暗褐色を呈す。

病原　本病は *Pestalozzia Theae* SAWADA の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ,擔子梗を叢生す。胞子は紡錘形頂端に無色の刺毛あり。

7. 白斑病

病徴　葉の面に不規則形にして灰色の病斑を生ず,大さ不同にして,其面に黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Leptothyrium Theae* HARA の寄生による,子殼は介殼狀又は平盤狀,直徑 90—120 μ あり,殼壁は菌絲の集合したる如き放射狀をなし,縁邊不規則形なり,口孔は平く圓孔を開く。胞子は桿狀にて兩端圓く,眞直又は彎曲す,單胞なり,大さ 6—8×1—1.5 μ あり。

8. 灰星病

病徴　3,4 月葉の表面に暗褐色の小なる圓形の病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,楕圓形又は不規則形となるものあり,其縁邊は明瞭なり表面は灰色に變じ,裏面には茶褐色の小黑粒點を密布す,病斑の大さ 2—5 mm. あり。

病原　本病は *Septoria theaecola* HARA の寄生による,子殼は球形又は扁球形にて表皮下に生ず,直徑 50—100 μ あり,殼壁は膜質をなし,口孔を有す,胞子は口孔より多數連續して出で,最初單胞楕圓形なれども,後 1—3 個の隔膜を生じ,紡錘形となる,大さ 12—18×2—3μ あり透明なり, CAVARA 氏が發見せし *Septoria Theae* COOKE なるものあり,彼菌は胞子に刺毛を有するにより區別せらる。

9. 心枯病

病徴　嫩葉及嫩梢に發生し,其部を褐色に變ぜしむ,又著者が發見せしものは葉の周圍より不規則形,暗茶褐色を呈する病斑となり遂に灰色に變ず,輪廓不明瞭なり,病斑は漸次其大さを増し,葉の表面に及び黑色小粒點を兩面に生ず。

病原　本病は *Phoma Camelliae* COOKE の寄生による,子殼は球形又は扁球形にて,大さ 70—100 μ あり,殼壁は膜質暗褐色なり,口孔は乳頭狀をなす。子柄は短棍棒狀大さ 2—3×2—2.5 あり。胞子は楕圓形又は卵形,平滑,無色大さ 7—11×4—4.5 μ あり。

10.　雲紋病

病徴　茶及椰子の葉に發生し，病斑は初め褐色，古き部分は灰色を呈す，不規則形又は圓形に擴がり稍同中心輪を生じ，上面に黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Pestalozzia palmarum* COOKE の寄生による，胞子は紡錘形又は倒卵形にして，大さ 17—33×6—7.5μ あり，5 細胞にて中位の 3 細胞は煤色なり，頂端には 3 本の刺毛を具ふ。

11.　赤燒病

病徴　葉及枝梢に發生す，葉にては圓形又は流動形の病斑を形成し内に數條の輪紋を有し赤褐色を呈す，枝梢にては初め赤褐色後暗黑色に變ずる病斑を生ず。

病原　堀氏によれば *Bacillus Theae* HORI et BOKURA の寄生によるものなり。

12.　*Neottiospora Theae* SAWADA

茶の葉に不規則形褐色乃至灰色の病斑を生ず，其周圍は帶紫黑色の隆起線を有す。胞子は單細胞一端に2-3 本の刺毛を有し，球形の子殼內に充滿して生ず。

13.　*Fusicladium Theae* HARA

葉の兩面に不正形褐色の病斑を現し，黑色「ビロード」狀の菌叢を生ず。

14.　*Hendersonia Theae* HARA

葉の先端茶褐色に變じたる部に生じ。子殼は球形又は扁球形にて大さ 60—130μ あり。胞子は廣橢圓形又は廣紡錘形，隔膜を有し，大さ 7—10×4—5μ あり，黃褐色なり，

防除法

1)　3 月上旬頃より 3—3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害の葉は集めて燒却すべし。肥料の配合に注意し，榮養を十分になすべし，又窒素質肥料の偏用は良しからず。

3)　寒氣の爲葉の衰弱したる場合に發生するものあれば，寒氣を防ぐ處置を取ること。

5)　排水不良の地陰影ある所等又は礫質にし肥切れのする地にも發生多し

注意すべし。

澤田兼吉　臺灣茶樹の菌類により起る病害　臺灣農試特報　11號　大正4年2月
鶴田章逸　茶の圓赤星病　病蟲害雜誌　2の6　大正4年6月
原　攝祐　茶樹の病害(2)（圓赤星病）茶業界　14の4　大正8年4月
原　攝祐　靜岡縣病菌管見(4)　Macrophoma　靜岡縣農會報　278　大正9年12月
原　攝祐　靜岡縣病菌管見(7)　Leptothyrium　靜岡縣農會報　281　大正10年3月
原　攝祐　茶樹の病害　(5)　茶業界　15の11　大正9年11月

第五　株枯病

1.　株枯病（立枯病）

病徵　茶樹が點々根元より枯死して株全部立枯を起さしむるものにして被害の株は全部又は一部分葉は褐色又は赤褐色に變じて落葉し枯死す。其莖も亦褐變して腐敗し病部に黑色小粒點を散布するものなり。

病原　本病は *Cryptospora Theae* HARA の寄生による，子囊殼に單生するか，又は數個輪狀に生じ，扁球形又は稍四角形をなし，直徑 400—1,000 高さ 200—500 μ あり。殼壁は黑色，菌柔組織より成り，炭質なり，木質部中に埋沒す。口孔部は圓錐形又は嘴狀をなし黑色なり，長さ 500—1,000 幅 200—300 μ あり。口孔は頂端に開孔し圓し。子囊は棍棒狀又は稍圓筒形をなし，頂端に向ひ少しく細まり，先端饅頭狀をなす，中央部は多少膨大し，基部に向ひ漸細し小柄を有す，特に小柄部に至り急に細まるものあり，8個の胞子を束生す，大さ 200—250×18—25 μ あり。子囊の頂端に子囊孔を有す。胞子は長棍棒狀又は線蟲狀にて頂端に向ひ稍大まり，先端は饅頭狀をなし，下部は漸細すれども極は尖らず，內に大なる油球4個あり，3隔膜を有するが如し，透明又は黃色，大さ 120—140×7—9 μ あり。

2.　枝枯病

病徵　1株の內1枝の葉漸次綠色を失ひ次で褐色に變じて枯死落下するに至る，尙近接せるものに傳染し遂に全株に及ぶ，被害の枝を取り之を檢すれば，多くは枝の分岐點褐色となり，此部は次第に擴大し表面に黑色小粒點を生ず，之を注意して視るときは表皮下より針を以て押し破りたるが如し。

病原　本病は *Macrophoma theaecola* PETCH (*M. theaecola* HARA) の寄生による，子殼は表皮下に生じ，球形又は卵形をなし，直徑170—250μあり，殼壁は黑色炭質なり，口孔は圓錐形をなす。擔子梗は線狀にて單一，無色大さ10—25×2—3μあり。胞子は稍紡錘形，橢圓形又は長卵形をなし，兩端圓く大さ33—37×7—8μあり。

防除法

1)　株は密植となしたる場合又は枝が多數分岐して密生する場合に發生するを以て注意すべし。

2)　濕地・蔭地及酸性强き土地に發生多きものなれば排水を十分になし蔭となるべきものの除去及土性の改良をなすべし。

3)　枝條に2斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すべし。

原　攝祐　茶樹の病害　立枯病　茶業界　14の6　大正8年6月
原　攝祐　茶樹の病害　枝枯病　茶業界　15の4　大正9年4月
PETCH, T.-The Diseases of the Tea Buch. 1923.

第六　立枯病

病徵　立枯病は茶・樟・クロトンノキ・茄茎・タイワンカゴノキ・ニホヒタブ・「ダルベルギア」・フウリンブツサウゲ・オホバギンテンクワ・センダン・タイワンセンリヤウ・クチナシ・月橘・タカサゴシラタマ・龍眼・カラコン・テリギ・タイワンレンゲウ等に發生す。普通10年以上を經たる樹の葉先づ黃綠色を呈し衰弱したる狀態を示し，又は其後突然枯死す，病木の地際は暗色を呈し，小形の瘤を多數生じ，中には其場所より樹液を分泌す，罹病株の地際より幹の表面灰褐色，汚黃色又は帶紫汚褐色の菌絲の厚き層を纒被し，上方に向ひて登る。此菌層は革質表面は不定なる凹凸波狀をなし時には輕石の如き狀を呈す，根部は表面暗褐色乃至殆ど黑色に變じ，其表面に小形の瘤を多數形成さる，枯死したる當時の根の材部は白色を帶び脆弱となり，指頭にて容易に碎き得る狀態となる。此頃に達すれば根の皮膚部を剝取るときは材部の外面及內部には一樣に褐色又は暗褐色の網目狀の紋を生ず。

病原　本病は *Fomes lamaoensis* (MURR.) SACC. et TROTT. の寄生による，本病菌は *Hymenochaeta noxia* BERK. *Pyropolyporus lamaoensis* MURR. の異名を有す。菌絲は幹の外面に纒被され2様の菌絲より成る，普通のものは薄膜にして壓迫され帶狀をなす，直徑3—8μあり，他は稀に隔膜を有し，褐色，厚膜，圓柱狀，直徑5—9あり　是等が錯綜して厚き菌絲層を形成す。子實體は小型なるサルノコシカケ狀，無柄叉不正形又は數個相癒着す，寧ろ薄くして甚だ堅く，其上面に屢同心環的の溝を有し，毛なし紫褐色なり，其斷面は外皮甚だ堅くして暗色内部は黄褐色にして伸長の都度出來る所の同心環あり。此組織は二樣の菌絲より成り。其1は薄膜他は厚膜剛毛狀なり，下面は暗褐色又は紫褐色，孔は小さく多くの鈍頭なる剛毛を生ず，菌蕈の幅は3—4吋にして厚さは其1/3吋内外なり。本病菌は病株又は切株等より傳染し又は根の接觸傳染或る場合には菌絲は土を傳ふて他樹に達し，時に胞子は空氣傳染をなす。

防除法

1)　病株は早く掘り取り燒却し其跡地は多量の石灰又は漂白粉0.05%位の水溶液にて消毒すること。

2)　發病地は病無地と區別する爲め約1m.位の溝を掘り傳染を防ぐこと。

3)　發生地には感染すべき植物を栽植せざること。

4)　發生地に使用したる農具の消毒及菌蕈等を燒却に注意すること。

澤田兼吉　樟立枯病に就て　臺灣山林會報　210號　昭和3年3月

第七　黑痣病

病徴　茶の幹又は枝の一部に茶褐色又は暗褐色にて油浸狀の光澤ある稍圓形をなす病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して遂には枝を包圍するに至るものあり，表面に漆黑色の小粒點を密布す，此期に至れば黑痣の如き狀態を呈す，又病斑は互に癒合し大形となり，病部以上枯死するに至る。老木又は濕地のものに發病多し。

病原　本病は *Coccochorina Hottai* HARA (*Leptosphaeria Hottai* HARA) の寄生による，子座は寄主の組織中に埋沒し單一又は2個集合することあり，球形又は扁球形にて直徑60—1.000高さ500—700μあり，炭質にて寄主の組織中に形成さる。子囊室は通常

1 個あり，口孔を有す。子囊は棍棒狀又は圓筒形，8 個の胞子を斜又は直に 1 列に含有す，大さ 60—70×8—10 μ あり。絲狀體は絲狀，幅 1 μ あり。胞子は楕圓形，長卵形又は廣き紡錘形，3 個の隔膜を有し，黃褐色なり，大さ 12—18×4.5—5.5 あり。

第 138 圖　黑痣病菌

1. 子囊及絲狀體　2. 子囊胞子

〔HARA〕

防除法

1)　密植を避け又樹株大形となりたる場合には適宜剪除して日光空氣の透通を好くすべし。

2)　2 斗式「ボルドウ」液を樹皮によく灌注すること。

原　攝祐　茶業界　16 卷　6 號　大正 10 年 6 月

第八 煤　病

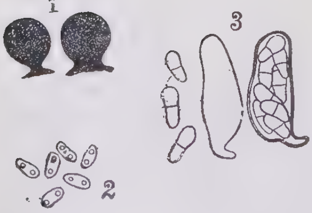
病徵　葉及枝梢に發生するものにして，最初，葉の表面に煤色を呈する圓形又は不正形の小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，遂に葉の面を覆ふに至る，而して最初は稍毛茸を發出するが如き狀を呈するも遂には黑色短毛狀のものを簇生するに至るものなり。

病原　本病は *Capnodaria Theae* HARA (*Capnodium Theae* HARA) 寄生による，菌絲は表生にして線狀をなし分岐し，比較的に距離近く隔膜を有す，幅 3—5 μ あり，菌絲は隔膜部より縊斷して分生胞子を生ず。分生胞子は楕圓形又は卵形をなし兩端圓く内に油球を有す褐色なり，星狀分生胞子は 3 叉し，頂端針狀をなし，1 片に隔膜 2—3 個あり暗褐色を呈す。子殼は圓筒形又は不正形をなし，2,3 叉形をなすを常とすれども亦單一なることあり，暗綠褐色にして判明せざる細胞組織より成る，高さ 200—500 幅 13—26 μ あり，頂端稍膨大し卵圓形をなす，其構成細胞は多角形を呈す，暗褐色にして頂端に乳頭狀又は稍圓錐形の口孔部あり，口孔は圓く，8—10 μ の直徑あり。柄胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形をなし，兩端圓く，平滑，無色なり，大さ 3—4.4×2—2.5 μ あり。子囊殼は子殼と混生又は單獨に生ず，菌絲網より發生し，圓筒形又は棍棒形をなし，高さ 300—500 幅 20—30 μ あり，頂端は頭狀に膨大し，楕圓形，球形又は卵形を呈し，大さ 50—

66×30—57μあり。殼壁は菌柔組織をなし，其構成細胞は多角形にして幅4—6μあり，暗褐色をなす，項端少しく突出し，其部に口孔部あり，口孔は圓くして大さ 8—12μあり。子嚢は棍棒狀又は長卵形をなし，項端圓きか又は少しく細まる，基部に小柄を有す，8個の胞子を2列に含有す，大さ 33—44×6.6—10μあり。胞子は楕圓形，紡錘形，卵形又は圓筒形をなす，兩端圓きか又は細まる，最初無色にして單胞，次で稍中央に隔膜を生ずるも，尙其數を增し，3—4個となる，隔膜部にて縊ること多し，暗褐色にして，大さ 8—10×3—5μあり，眞直又は僅に彎曲したるものを混ず。

第139圖　茶煤病菌

1. 菌絲堆と其菌絲縊斷して分生胞子となる
2. 星狀の分生胞子　3. 子嚢殼　4. 子殼
5. 柄胞子　6. 子嚢　7. 子嚢胞子　〔原圖〕



第140圖　茶樹の星煤病

1. 子嚢殼　2. 柄胞子　3. 子嚢及子嚢胞子　〔澤田氏〕

1. *Capnodium Footii* Berk. et Desm.

葉の表面に圓狀煤點を生ず。

2. *Zukalia Theae* Sawada

子嚢殼は黑褐色，球形にて表面に剛毛を有

す。胞子は子囊中8個あり，無色，倒卵形又は長楕圓形にて，3隔膜あり。

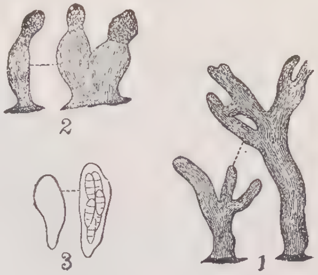
13. *Zukalia nantoensis* SAWADA（第140圖）

子囊殼は裸にして，胞子は卵形の子囊中に生じ，長楕圓形乃至短棍棒狀にて，2胞より，成り無色なり。

14. *Scorias capitata* SAW.

（第141圖）

子囊殼は黑色，稍卵形，短大なる柄を有す。胞子は棍棒狀の子囊中に生じ，紡錘形，無色3隔膜を有す。



第141圖　茶の毛煤病

1. 分枝菌絲束即ち子囊殼柄
2. 子囊殼　3. 子囊　〔澤田氏〕

防除法

本病は介殼蟲の分泌する甘液に寄生するものなるを以て石灰硫黃合劑又は松脂合劑を撒布して介殼蟲を驅除すべし。

澤田兼吉　臺灣茶樹の菌類により起る病害　大正4年3月

第九　褐色膏藥病

病徵　臺灣に於て茶・柑橘・桃・李・センダン及想思樹等の枝幹に寄生する介殼蟲に隨伴して發病す，初め灰白色漸次中央より褐色に變じ周圍は白色を呈す，後地衣狀を呈し褐色又は煙草色の薄膜層をなし，堅く附着し圓狀に擴り遂に枝を取り卷くに至り時に尙上下に擴がり樹皮の增大を防ぐるものなり。

病原　本病は *Septobasidium Acasiae* SAWADA の寄生による，菌絲は褐色分岐す其表面に球形の前擔子囊を生じ，其上端より擔子囊を生ず。擔子囊は圓柱狀にて胞子は無色，長楕圓形，鎌形に彎曲す，大さ 18—22×3—6μ あり。內地に *S. pedicellatum* (SCHW.) PAT. の發生することあり。

澤田兼吉　想思樹膏藥病　臺灣農事試驗場特別報告　第2號　明治41年11月

第一〇　白藻病

病徵　茶の他サザンクワ・ツバキ・ヒサカキ・タイサンボク・モチノキ・マサ

キ・テイカカヅラ・イタビカヅラ・サカキ・イヌグス・イボタ等の葉の兩面特に表面に發生す，最初針頭大の變色部を生ずるか又灰白色或は黃褐色の小圓點乃至十字形の縮紋を生ず，後之等を中心として漸次外部に向つて蔓延し，放射狀又は纖維狀の紋理を生ず，圓形又は不正形にして直徑 1—10 mm. に達し，褐色乃至黃褐色を帶び「ビロード」狀の感觸ありて少しく隆起す，後毛茸消失して暗褐色又は灰白色の平滑なる病斑となり，緣邊は不規則なり。

第142圖　茶の白藻病
右・病葉の初期
1. 擔子梗　2. 胞子〔原圖〕

病原　本病は *Cephaleuros virescens* KUNZE (*Mycoidea parasitica* CUNN.) の寄生による藻の榮養體は葉の表面を蔓延し密に兩叉狀に分岐す，後其面より空中に向つて擔子梗を分岐す。擔子梗は頂端膨大し其面に小梗を生じ，頂端に胞子を生ず。胞子は楕圓形又は球形，黃褐色なり。

防除法

1)　蔭となるべきものを切り拂ひ日光空氣の流通を好くすること。

2)　肥料の配合を適當になし樹勢を旺盛ならしむべし。

原　攝祐　樹病學各論　大正12年8月
鶴田章逸　茶の白藻病　病蟲害雜誌　1の2　大正3年12月

第三節　杞柳・三椏・楮・櫨及珈琲の病害

第一　杞柳の黒枯病

病徴　本病は8月中旬頃より發生し，10月頃に至る，梢條の頂端より始まり漸次下部に蔓延するものと，梢條の中途にある或葉の附着點より始まり，漸次上下に蔓延するものとあり。被害部は先づ暗褐色の病斑を生じ，此病斑速に擴大して局部を枯死せしむ，此時に至れば皮層は漆黒色に變じ，且緊張力を失ひ乾燥して縱に皺を生ず。病斑は古くなりしときは變色して黄褐色となる，1株中2—3條のみ發生すること全株の梢條盡く發病することあり，老齢なる畑にては全部枯死すること屢々あり。

病原　本病は *Bacillus Harai* HORI et MIYAKE の寄生に原因す，中庸大の細菌にして大さ1.8—2.0×1.0—1.2μあり。體の兩端は少しく尖る，多くは孤立すれども亦個々連續することあり，6—8本の周生鞭毛ありて運動す，「グラム」に陽性，容易に胞子を生ず，杞柳寒天培養基にては之を漆黒色に着色せしむ，「マンナン」を溶解せず，糖類を醱酵せず，最適温度は33°Cにして54°Cに3分間以上接觸すれば死滅す，—20°Cに30分以上接觸するも死滅せず，直射光線に曝露すれば3時間にて死滅す，「インドール」及「アンモニヤ」を生じ，還元作用及蔗糖轉化作用を有すれども硫化水素を發生せず。本病菌は昆蟲の喰害せる傷痍部より侵入すること多し，堀博士によればウチスズメ・ヤナギルリハムシの喰害部よりも侵入するものなりと謂ふ。

防除法

1)　害蟲は本病の發生に關係あるを以て砒酸鉛加用3—4斗式「ボルドウ」液を撒布して害蟲を驅除し又本病を豫防すべし。

2)　秋季既に少許の發病を見たるときは速に收穫を行ふを安全とす。

3)　燐酸及加里肥料を施用して强剛に生長せしむること。

4)　浸水ありたるときは早く排水の方法を講ずべし。

原　攝祐　柳の病害に就て　岐阜縣農會報　20年4月號　明治41年4月

堀　正太郎　杞柳黒枯病の研究　農事試驗場報告　38號　明治44年2月

第二　杞柳の炭疽病

病徴　枝條及葉に發生するものにして,被害の枝條は初め圓形,楕圓形又は不正形の暗褐色の病斑を生じ後,乾燥して縮皺を生ずるに至り灰色となり,其面に小黑粒點を散布し,夫れ以上枯死して黑褐色に變ずるものあり,又葉にありては表面に暗褐色を帶びたる圓形又は不規則形の病斑を生じ,屢同中心的輪紋を有するものあり。

病原　本病は *Physalospora salicina* HARA (*Physalospora Miyabeana* FUKUSHI; *Guignardia salicina* HARA)の寄生に原因す,子嚢殼は表皮下に生じ球形又は扁球形にて直徑150—185 μ あり、乳頭狀の口孔部を有す,殼壁は炭質,黑色を帶ぶ。子嚢は棍棒狀又は稍披針形をなす,大さ 57.5—75×10—15 μ あり,8個の胞子を不規則に2列に含有す。胞子は楕圓形又は卵形にて兩端圓く,大さ 15—18×5—6 μ あり無色なり。分生胞子堆は表皮下に生じ成熟すれば破りて出づ。胞子は楕圓形又は卵形をなし兩端圓く無色なり。擔子梗は胞子堆の底部より發出し,大さ 12—26×3—4 μ あり,無色なり。

防除法　前法に準ずべし。

原　攝祐　杞柳の炭疽病　靜岡縣病菌管見(13)靜岡縣農會報 237 號 大正10年9月
原　攝祐　落葉枯枝に寄生する菌類に就て　病蟲害雜誌　5の6　大正7年6月
福士貞吉　A Willow Canker Diseases Caused by *P. Miyabeana* 日本植物病理學會報　1の4　大正10年7月

第三　杞柳の黑斑病

病徴　春季より晩秋に至る迄發生す,枝に發生すれば稍長楕圓形の病斑を生じ,此病斑は數個相連合して不正形又は線狀を呈し,其中央は縱に裂線を生じ,病部以上黑褐色に變じ,病部は黑色又は漆黑色を呈す。葉に發生すれば病斑は黑色又は暗褐色大さ 1 mm. 内外あり中央部は,稍灰白色を呈す。

病原　本病は *Marssonia Kriegeriana* BRES. の寄生による,胞子層は表皮下に生ず,胞子は楕圓形又は卵形,無色又は黃褐色を呈し隔膜ありて大小不同の2室をなす,大さ 10—15×5—6 μ あり。擔子梗は短く大さ 3—5×2—3 μ あり。

福井武治　本邦有用植物の新病害に就きて　病蟲害雜誌　5の8　大正7年8月

第四　三椏の立枯病

病徴　病樹の葉は初め小形となり，淡黄色を帶ぶも後，萎凋して遂に枯死す，其根部を檢すれば細根は腐敗し，主根は暗褐色を呈するも遂に腐爛するに至り，皮膚は剝離す，又靭皮纖維は悉く腐敗してササラ狀をなす。

病原　本病は *Bacillus Edgewarthiae* HORI et BOKURA の寄生に原因す。本細菌の寒天培養基上に於ける聚落は淡灰色なれども，後麥稈色となる。

防除法

1)　苗床は成るべく排水良好なる地を選み發病の憂あるときは反當 100 貫位の生石灰を施し消毒したる後播種すべし。

2)　苗床肥料には木灰及過燐酸石灰を十分に施すべし。

3)　苗を移植する場合には 1 株に對し 2合位の割合に移植せんとする 3dm. 平方位の土壤に混じ消毒すべし。

4)　發病の憂ある苗は水 1 斗に生石灰 1 貫匁を溶解したるものを以て 10 分間消毒すべし。

5)　發病苗及病株は速に拔取り燒却すべし。

卜藏梅之丞　三椏立枯性細菌病　病蟲害雜誌　2の9　大正 4 年 9 月

第五　三椏の斑點病

病徴・病原　本病は *Cercospora Edgewarthiae* HORI の寄生による，葉の面に茶褐色の小病斑を生じ，該病斑は漸次擴大し圓形又は不正形をなし，灰色となる。擔子梗は裏面生にて束生線狀をなす，暗褐色なり。胞子は長倒棍棒狀にして多細胞なり。

原　攝祐　樹病學各論　大正 12 年 8 月

第六　楮の斑紋病

病徴　7,8 月頃葉に暗褐色，不正圓形の斑紋を生じ，9 月頃に至れば病斑 50 mm. 大となり，灰褐色と變じ漸次輪紋を生じて擴大し，黑色小粒點を生ず，又病斑は互に癒合し，不規則形大病斑となり遂には孔となるものなり。

病原　本病は *Phyllosticta Broussonetiae* HORI の寄生による，子殼は組織中に生じ，扁球形，大さ 43—78 μ あり淡黃褐色，頂端に口孔あり。胞子は短圓筒形大さ 3—4×2.0—2.8 μ あり，平滑なり。

防除法

1)　發病前 3.5 斗「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害葉は集めて燒却すべし。

鶴田章逸　楮の斑紋病　病蟲害雜誌　2の12　大正4年12月

第七　ネナシカヅラ (*Cuscuta japonica* CHOIS. var. *thyrsoidea* ENGELM.)

楮•柳•葛等に寄生して葉を黃變落下せしむ被害大なり。1 年生の蔓草にして莖は肥厚，黃色或は紅色，吸盤により倚著す。花は稍無梗，細小，黃白色，稍穗狀花序，苞は鱗狀，蕚片は卵形，鈍頭，花冠は廣筒形，5 淺裂，裂片は平開或は反捲，雄蕊は無絲，花筒に著生，花柱は絲形，挺出，子房は 2 室，柱頭 2，蒴は廣橢圓形長さ 2 分 5 厘あり。

根元莞爾　日本植物總覽　大正 14 年 9 月

第八　櫨の白澁病

病徵　本病は櫨樹•漆樹•フシノキ•ヤマハゼ等に發生するものにして，7月中旬頃より發生し始む，最初櫨實に白色の病斑を生ず。此病斑は日を經るに從ひて漸次擴大し，遂には櫨實白色の粉末を以て被覆せらるるに至る。此白粉は櫨實の外皮に密着し，輕く手を觸るるも除去せず之に少しく力を加へて摩擦するときは，初めて白粉を除去することを得べし。此病害に侵害されたる櫨實は種皮黑色となる，故に，白粉を除去するときは其下の皮色黑色に變じ居るを見るべし。7 月下旬頃より白粉上に初め黃色，後，黑色の細微なる小點粒を密布す。斯の如く櫨實の漸次老熟せんとするに際し，外部は白粉を以て覆はれ，外皮の色も亦變色するを以て，櫨實は生長を妨碍せらるるは勿論病害に罹りたるものの 10 中 8, 9 は十分に成熟を遂げずして黑色に變じ，乾燥萎縮し，甚だしき者は脫落するに至る。又假令，乾燥萎縮するの劇しきに至らずして，漸く不完全の成熟を營み，收穫し得る物と雖も，其收穫の數量竝に搾蠟高

の歩合に大なる損害を及ぼすは明かなる事とす。葉にては裏面に白色粉狀多角形の病斑を生じ遂には其表面暗褐色を呈するに至るを常とす。然れども亦葉一面に白色粉狀のものを以て被はれ,秋涼の候に至れば病斑中初め黃色,後黑色に變ずる微小粒點を散布するに至るものなり。

病原　本病は *Uncinula Verniciferae* P. HENN. の寄生による,子囊殼は半球形又は扁球形を呈す直徑 80—132μ あり。冠毛は 8—16 本あり,單一なり,先端螺形に曲り,長さ,80—150 幅 4.4—6μ ありて無色なり。子囊は 2—5 個あり楕圓形又は長楕圓形にて 6—7 個の胞子あり,大さ 40—50×28—40μ あり。胞子は楕圓形にて兩端圓く大さ 17—30×9—11μ あり。分生胞子は楕圓形又は兩端多くは鈍角をなし,大さ 28—40×12—14μ あり單生なり。擔子梗は圓柱形にて 2 個の隔膜あり,大さ 60—90×7—9μ あり。

防除法

1)　接木により樹を更新して樹勢を旺盛ならしむることと耕耘,肥培を十分になすこと。

2)　被害部は早く處分すべし。時々 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

HENNINGS, P.-Fungi Japonic', ENGL. Bot. Jharb. 1901.

原　攝祐　訂正增補樹病學各論　大正 14 年 2 月

第九　珈琲の銹病

病徵　珈琲及クチナシの葉を侵し,表面に初め直徑 1—2 mm. ある淡黃色圓狀なる病斑を生ず,該病斑は後,漸次擴大し,帶淡褐色となり,直徑 10 mm. 以上に達し其中央より枯死して栗褐色乃至暗褐色となる,病斑の周圍は綠色の環線を繞らし後黃變落下す,其裏面に橙色の粉末群を生ず。

病原　本病は *Hemileia Vastatrix* BERK. et BROOM. の寄生による,菌絲は絲狀無色にして僅に黃色を帶べる油球あり,細胞膜を貫通し吸器を挿入す,吸器は卵形,楕圓形大さ 5—10×3.5—6.5μ あり,柄は長し,菌絲は氣孔を通じて發出し夏胞子を生ず。夏胞子は初め倒卵球形にして一方に疣を生じ,內容橙色にして胞子膜及疣は無色なり。成熟せるものを側面より見れば菜豆狀にて稍彎曲し,兩端圓頭又は少しく鈍頭をなす又平面より見るときは三角形乃至楕圓形なし,大さ 32—46×22—29μ あり。

防除法

本菌は空氣傳染甚しきを以て防風林を造りて豫防するところあり,又殺菌劑の應用も可なり。

吉永虎馬　Hemileia の發見　植物學雜誌　27 の 313　大正 2 年 1 月
澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第 2 篇　大正 12 年 8 月

第一〇　珈琲の褐眼病

病徵　葉を侵害し,初め暗褐色の小圓形なる病斑を生じ,漸次圓狀に擴まり直徑 1—2 cm. に達す,暗褐色乃至褐色を帶び中央白色をなし 2—3 の灰褐色なる同心環を形成す。

病原　本病は *Cercospora coffeicola* BERK. et COOKE の寄生による,擔子梗は葉裏に生じ,圓柱狀褐色なり。胞子は絲狀又は線狀にして無色なり。

防除法

「ボルドウ」液の撒布,被害部の處理並に窒素質肥料の偏用を禁ずること。

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第 1 篇　大正 8 年 8 月

第四節　煙草の病害

第一　子苗の立枯病

1.　子苗立枯病

病徵　本病は煙草の他,蜀黍・玉蜀黍・胡瓜・ツメクサ・亞麻・豌豆・麥類を始め,草木の子苗に發生するものなり,通常發芽後子葉の頃より本葉 6 葉位迄に發生し,煙草にては種子發芽より約 3dm. 位に達する間に發病す,被害莖の地際は暗色となり細く絞れて枯死す,葉は初め濕潤狀を呈して暗褐色となり全植物軟化腐敗す,苗代にては集團をなし點々苗の消失するものなり。

病原　本病は *Pythium de Baryanum* HESSE の寄生に原因す,菌絲は細胞間隙又は細胞を貫穿して生長し,其先端は膨大す,是れ胞子囊なり,球形又は廣楕圓形をなす,發

芽すれば游走胞子を出す。休眠胞子は球形,薄膜,菌絲の先端又は中間に生ず。卵胞子は球形にて外膜無色,平滑,直徑 15—18μあり。

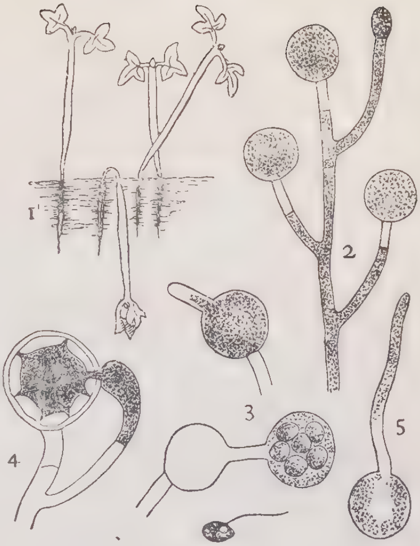
2. 苗の腰折病

病徵　單に莖を侵害し,其地際に發生す,被害部は暗褐色を呈し,而も縊れ目を生じ,之を基點として倒伏するものなり。

病原　本病は *Corticium vagum* BERK. et CURT. (*Rhizoctonia Solani* KÜHN.) の寄生による。

3. 黃變病

病徵・病原　本病は *Olpidium Brassicae* (WORON.) DANG. の寄生による。根及莖を侵すものにして,葉は黃變して次第に萎凋し,病勢進むときは遂に倒伏して直に腐敗す,病原菌は土壤中にありて久しく生活す。



第143圖　子苗立枯病

1. 被害のコセウサウの子苗
2. 菌絲の先端に分生胞子を生ぜし狀
3. 游走胞子脫出の狀
4. 雄器と藏卵器接合の狀
5. 分生胞子の發芽　〔MASSEE〕

防除法

1)　苗床の土壤は新しき畑地を用ひ,十分に光線の透射を計り,薄播きとなし,旣に害を蒙りたるものは集めて燒却し,其跡地は石灰・木灰・「ボルドウ」液にて消毒すること。肥料は能く腐熟せるものを施すこと。

2)　中耕・除草に注意し,床土の固結を防ぎ過度の灌水をなさざること。

高橋太郎兵衞　煙草病害豫防法　大正5年5月

三浦密成　滿洲主要農作物の病害　農事試驗場彙報　12號　大正10年1月

中田覺五郎　煙草病害論　大正14年6月

第二　疫　病

1. 疫　病

病徵　本病は苗床時代より本圃に及び發生す，苗床にては地に接する葉に暗綠色の病斑を生じ，其病勢進むに從ひ擴大し，圓形となり後暗變す。本圃にては葉の面に初め暗色の圓形病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，圓形又は不規則形の病斑となり同心環を生ずるを常とし，其裏面に白色の黴を生ずるも後腐敗して穴を生ずることあり，降雨多きときは病斑判明せず，恰も熱湯を注ぎたるが如き觀を呈す，下葉より發生し漸次上方に及ぶ。莖に發生すれば本圃にては莖に其若き間は暗褐色又は長橢圓形の病斑を生ず，此病斑は漸次黑色に腐敗す。髓は收縮して筍の節狀をなし一面に白色の綿毛體を生ず。

病原　本病は *Phytophthora Nicotianae* DE HAAN の寄生による，擔子梗は氣孔を通じて抽出し，直立樹枝狀をなす。分生胞子は洋梨子形，大さ 70×30μ あり。卵胞子は球形にて組織中に生ず，此卵胞子は地中にありて 3 年間生活力を有す。圃地の上流に發見すれば下流に蔓延することあり。

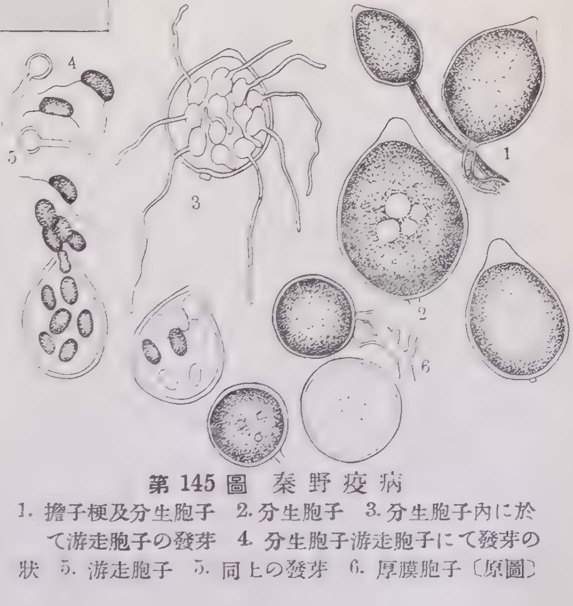
2. 秦野疫病

病徵　葉にありては最初一部分に濕潤性黃褐色，橢圓形の小病斑を生じ，此病斑を中心として漸次擴大し，圓形又は橢圓形をなし，良く注意して視るときは重輪狀の環紋を現はすことあり，濕氣多き時は其裏面に白色の黴を生ず，大さ 10—30 cm. あり。又病斑中肋上に生ずる時は夫れ以上枯死して褐色を呈して垂下す。葉柄に發生する時は幹に接續せる部に現出し，暗褐色の病斑を生じて枯死し，葉は黃變枯死す。　莖にありては主に地際に發生し又心留をなしたる時に其傷部より發生す，又は何れの部より發病す。莖に發生すれば初め褐色又暗褐色濕潤性の病斑を生ず，橢圓形又は不正形をなし，稍凹陷するが如き感あり，此病斑は次第に上下に擴大し暗黑色を呈するに至り，葉は垂下枯死して立枯を起さしむ。病部の組織は初め維管束のみ暗褐色を呈するも，後組織全般に波及し，古くなるときは其組織切斷せられ恰も竹節の如き節樣

のものを密に生ず，故に筍の如し，且其部に白色の絹絲狀物を纏絡するを見るべし。

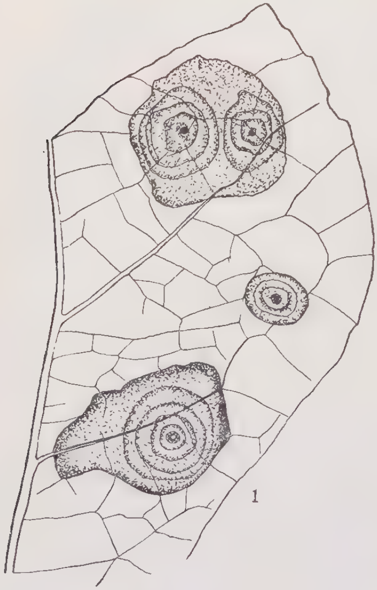
病原　本病は *Phytophthora Tabaci* SAWADA の寄生による，菌絲は細胞間隙を迷走し，無色，單胞，絲狀をなす。澤田氏よれば吸器は短き袋狀をなす。擔子梗は絲狀にて長さ不同，幅 4.4—7μ（天然）あり，其頂端に分生胞子を生じ，分生胞子成熟すれば其直下より分岐し，其頂端に再び分生胞子を生ず。分生胞子は卵球形又は稍球形にして頂端に顯著なる乳頭突起を有し，基部に臍を有す，透明にして顆粒を含み，大さ 30—66×17—44μ あれども，小なるもの 20×16μ 大なるもの，66×44μ あり。分生胞子は水中にて游走胞子を以て發芽す。最初胞子の内容中の顆粒に大となり，分裂して游走胞子となり乳頭突起を破りて出づ，游走胞子は楕圓形又は卵形にして腹部の前後に1本宛の鞭毛あり，其大さ 9—12×8—9μ あり。水中を盛に

第144圖
秦野疫病〔原圖〕



第145圖　秦野疫病
1. 擔子梗及分生胞子　2. 分生胞子　3. 分生胞子内に於て游走胞子の發芽　4. 分生胞子游走胞子にて發芽の狀　5. 游走胞子　5. 同上の發芽　6. 厚膜胞子〔原圖〕

游走すること10分の後に鞭毛を失ひ，球形となり發芽す。分生胞子は菌絲の間に生じ極めて不正形をなすことあり，長楕圓形，瓢形，棍棒狀又は「ソーセージ」狀をなす大さ50—120×20—30μあり，菌絲を以て發芽することあり。厚膜胞子は菌絲の頂端又は中間に生ず，球形にて初め無色，顆粒狀なれども後淡黄色となる，大さ26—37μあり，發芽は菌絲による，著者は卵胞子を見出さざるも，澤田氏によれば無色球形平滑，大さ21—24μあり，藏卵器は無色，平滑，直徑26—30μあり，內に1個の卵胞子を有す，雄器は倒卵形，球形又は扁球形にして，藏卵器に基著なり，大さ12—18×14—18μあり。



第146圖　秦野疫病
葉に發病の狀〔原圖〕

誘因　不熟堆肥を多く施したる時，濕地，日蔭地又は降雨頻繁なる年に發生多し，又肥料の配合を誤りたる時の如き發生多大なり。

防除法

1)　苗床は新しき地に設け日蔭又は濕地を避け，床面は凹凸なからしめ薄播となし灌水多きに過ぎざること寒冷紗覆は時々取り去りて直接日光に當て强健に生育せしむべし。

2)　苗はよく檢査し罹病床より苗を移植すべからず。

3)　本圃は日蔭地又は濕地を避け成る可く早植を行ふこと。是れ本病菌は12°C.より蕃殖を始め30°C.に發育旺盛なれば此時期には成長期に近からしむべし。

4)　植ゑ付後活着したる頃より3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

5)　病苗は拔取り燒却し其跡に新しき畑土及肥料を入れ之に健苗を移植す

ること，發病地は秋耕をなし日光消毒をなさしめ濕地は高畦法により土地を乾燥せしむるも可なり。

6) 連作を避け3,4年の輪栽をなすべし。

7) 上流地に發病地あるときは其流域は注意すること。

8) 農具は消毒したる上ならでは健全圃に用ゆべからず。

9) 病葉は健葉と區別して乾燥せしめ又は病莖病葉は土地に散亂せしむる事なく早く處理すること。

白井光太郎　煙草の露菌病　農業國　7の2　大正2年2月
高橋太郎兵衞　煙草病害豫防法　大正5年5月
中田覺五郎　煙草病害論　大正14年6月
澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第3編　昭和2年9月
原　攝祐　靜岡縣に於ける2種の疫病　日本植物病理學會講演　昭和5年4月

第三　立枯病（青枯病）

病徵　被害葉は水分を失ひたるか如く上部の葉は萎凋垂下し，漸次下葉に及び莖は黑色縱線を生ず，發病の部位は一定せず上葉より發生するものと根より發生するものとあり，特に本病の特徵とするところは嫩葉の急激なる萎凋，導管部の褐變及黑變，莖に黑色の條斑，葉は葉脈の黑化等にあり。

病原　本病は *Bacterium Solanacearum* E. F. SMITH の寄生に原因す，上田博士は *Bacillus Nicotianeae* UYEDA となせり。菌體は稈狀にして鞭毛は1極にあり。胞子を形成せず，細菌は初め導管を傳はり莖の上下に移行す。20—30°C. にて最も良く蕃殖し，60°C. にて30分にて死滅す。中田教授によれば土壤中に於ては PH. 5.7—8.2 の間には細菌生存するも夫れ以上又は以下にて發育せず。

防除法

1) 地下水高き排水不良の地・日蔭地・粘質地・表土淺く底土堅く旱害を蒙り易き地を避け3年輪作を爲すこと。

2) 苗床の土は燒土法を行ふか又は新しき畑のものを用ゆべし。

3) 窒素質肥料のみ多く施すことなく，燐酸肥料・草木灰類及堆肥を十分に

施すべし 土壤の酸度を高くし其蕃殖を抑制し次で自滅せしむるを得策とす，土壤を酸性ならしむるは本病菌を死滅せしめ，煙草の品質を向上せしむ，此方法種々あるも硫黄0.05％を施すべし，之に依り酸の增加は硫黃の量に比例し又時日の經過により增加するも一定時日を經過すれば却て減少す，尙酸度は溫度の高低濕氣の多少により變化あり。

4） 摘心したるときは其傷を「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニヤ」液を以て消毒すること。

5） 苗を本圃に植え付くる場合は可成早く爲すべし。

6） 病株は速に拔取處分し決して圃地に放棄すべからず。

（附） 土寄せ以後に「ボルドウ」液を撒布すれば煙草の葉に汚點を殘すを以て注意すべしと謂へり。

上田榮次郎　煙草立枯病　農事試驗場報告　33號　明治39年

中田覺五郎　煙草立枯病　大正14年4月　日本植物病理學會にて演說

川上孝一郎　煙草立枯病菌　植物病理論文集　大正10年11月

中田覺五郎　煙草の立枯病の防除法特に硫黃の使用に就て　農業及園藝　3の2　昭和3年2月

中田覺五郎　煙草立枯病特に病原菌に就て　農學會報　294　昭和2年5月

中田覺五郎　煙草立枯病菌の生活力竝に寄生力に就て　農學會報　293　昭和2年5月

中田覺五郎　煙草立枯病の豫防驅除の方針に就て　農學會報　298　昭和2年9月

第四　空胴病

病徵　煙草の全生育期を通じて發生するも，就中生育の末期に於て著しき發生を見る，時偶々雨期に當り高溫多濕なるに及んで，其發生激甚を極め，立枯病より被害大なることあり。本病は莖葉及根を侵すものにして，普通は莖を主とし，初め其部に暗褐色の圓形或は橢圓形の病斑を生ず，此病斑は病勢の進むと共に莖を圍り又髓部に侵入して急激に昂進す，然れども立枯病に見るが如き，黑色の條斑を生ずることなし，病勢の最も急激なるときは別に病斑を

作ることなし. 被害部は一面に暗綠色をなし, 十數時間を出でずして全く軟化し終に腐敗す, 何れの場合を問はず髓部は外部に先ちて解離消失し, 結局空胴を呈す。根部は單に表皮を侵され此部は軟化腐敗し, 爲に根は木質部を殘すのみにて容易に引き拔くを得。葉にありては初め暗綠色の病斑を生じ, 多くは直に進捗して全葉に及び, 葉肉は爲に軟化し消失するも, 立枯病に見るが如く葉脈を侵して黑變せしむることなし。堀氏の心腐・上田氏の黑蟲は本病に等しくウラグサレ・帽子腐・腦頭腐・心頭腐も亦本病なり。

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWNSEND の寄生による, 最初 TOWNSEND 氏之をカラに發見し, 其後胡蘿蔔・馬鈴薯・甘藍・花椰菜・蕃茄・茄子・胡瓜に發見せり。菌體は短桿狀にして2個連結し屢短き鎖狀をなす。大さ 1.0—1.5×0.5—0.6 μ あり, 周生鞭毛を有し其數 5—6 本稀に 10 本を數ふ。胞子及包囊を缺き, 石炭酸「フクシン」・「メチレン」青・「ゲンチアン」紫にて能く染色し,「グラム」に脫色す, 肉汁寒天培養にありては聚落は「アメーバ」狀に集合して圓形となり內容顆粒狀鈍光澤ある「セメント」色を呈し, 肉汁培養は 8 時間にして溷濁を生じ, 48 時間にして重き被膜を生ず, 膠質を溶解し, 牛乳を凝固し,「ペプトン」化することなし,「リトマス」牛乳培養を紅變せしめ,「ウシンスキー」液培養に發育佳良, 液は粘凋を缺く, 瓦斯を生せず,「ブフナー」氏裝置にては全く發育せず, 硝酸鹽類を亞硝酸鹽類に變じ,「インドール」を生せず, 硫化水素を生ず。乾燥に對する抵抗力弱くして10時間にして死滅す, 8 %の食鹽

第 147 圖　空胴病
葉を侵害したる圖〔瀧元氏寫眞〕

加用培養基に發育し,8月中旬の日光に曝すときは1時間に約半數を2時間には全數を死滅せしむ,「フーラー」(＋)15°に最もよく發育し(＋)25°(－)22°に至れば僅かに發育す。最適溫度は28—30°最高40°而して死滅點は50—51°Cとす。本病は常に酸性化するも立枯病に侵されたるものは單に「アルカリー」性なり。上田博士が立枯病を研究し病原菌を周生鞭毛細菌と認めたるは偶々本病菌を認めたるものなるべし。又瀧元氏は本病菌を馬鈴薯・蕃茄・白菜・百日草・ヒナゲシ等に發見され，其内に種々の Strain あるを認められたり，1)は蕃茄・白菜・百日草・ヒナゲシに發生し，含蔗糖寒天培養基を赤變次で青變し,且膠質培養基を漏斗狀に液化す，2)は馬鈴薯より得たるものにして前者の如く含蔗糖培養基を赤變するも,青變することなし,又膠質培養基を徐々に液化す,本病菌も亦第2系に屬す。本病菌は植物の組織内に侵入と同時に速に「ペクチナーゼ」を分泌し「ペクチン」質を溶解するが爲，細胞の枯死を來す，酵素は細胞に作用し之を崩壞せしむ，又「ブイヨン」に本菌を2週間培養せる後「バークフエルド」の濾過管にて濾過し,其濾液にて處理するも全體崩壞するに至る,又本病の「ブイヨン」培養を58—59°の溫湯に10分間侵漬する時は細菌は死滅するも該液は同じく植物の組織を崩壞す。瀧元氏の接種試驗によれば茄子・葱・サボテン・胡瓜・苹果・バナナ・桑(新梢部)・ホホセンクワ・花椰菜・甘藍・「セルリー」・煙草・胡蘿蔔・蕃椒・イチハツに感染す。

中田覺五郎　煙草の腐敗病(空胴病)と其原因　農業及園藝　2の1　昭和2年1月
瀧元清透　馬鈴薯・蕃茄・甘藍等蔬菜類の腐敗病に關する研究　農業及園藝　1の8,9 昭和2年8,9月

第五　白絹病

病徵　根際に發生し患部は白色の絹絲様光澤を有する綿質體にて纏綿せらる,後其部に茶色の芥子様の小粒體を生ず,斯かる時期に達すれば葉は萎凋し次で枯死するものなり。砂質地に栽培せるものに多く酷熱旱魃の時に甚だしく發生す。

病原　本病は *Hypochnus centrifugus* (LEV.) TUL. (*Sclerotium Rolfsii* SACC.) の寄生による。菌絲は白色にして,最も古きものは少しく褐色を帶び，兩叉分枝し，中隔を有し,強く光線を屈折し,内に多くの空胞を容る,直徑3—9μあり,時を經れば菌絲の一部分枝し集まり錯綜して菌核となる,菌核は初め白色頭狀にして粗面なれども,漸次栗

褐色平滑となり。球形,卵形,楕圓形又は2,3癒合せる如きものあるも概して球形なり,大さ0.4—4×0.5—1.5 mm. あり,球形のものは直徑0.5—1 mm. あり,濕室內にて形成せられたるものは多く0.5—1.5 mm. の直徑あり,之が斷面を作りて顯微鏡下に窺へば,外皮及心髓の別あり,外皮は多角形,柔組織狀の細胞より成り褐色なり,內方漸次心髓と化す心髓は無色にして密に錯綜し,且強く光線を屈折する菌絲より成る,子實層は微細なる,白粉を布きたるが如き觀を呈し,被害局部に生ず。擔子囊は密に分岐せる菌絲の先端にあり,無色,長倒卵形又は棍棒形にして,大さ9—20×3—7 μ あり,其頂に4個の小梗を著け,小梗は細くして稍々彎曲し,長さ3—5 μ あり。其頂端に各1個の胞子を著生す。胞子は無色,單胞,平滑にして,基部少しく斜形なる倒卵狀又は洋梨子狀なり,大さ3.5—6×5—10 μ あり。

防除法

1)　被害部に菌核を生じ越冬するものなれば被害部は早く處分すること若し菌核逸散せし恐ある地は冬季10—20日間灌水せしむるときは死滅せしむることを得又畑地にて斯かる處置をなし能はざる時は深耕して被害土を反轉し深く埋沒すること。

2)　煙草を移植したる時は株元に木灰を盛り置くこと又は時々根元に石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

中田覺五郎　煙草病害論　大正14年6月8日
澤田兼吉　樟の白絹病　臺灣農試特別報告　4號　大正元年8月
中田覺五郎　菌核病一名白絹病に就て　第3　九大農學部學藝會雜誌　2の1　大正15年1月

第六　菌核病

病徵　苗床內にて發生すれば被害部は濕潤性を帶び赤褐色に腐敗軟化し,其表面に白色の毛茸を生ず,葉は淡赤褐色,不正雲狀の病斑を生じ,葉裏に白色綿毛狀のものを纒絡し,後鼠糞狀の菌核となる。本圃にありては葉は淡赤褐色にして濕潤狀なる不正形を呈するも,漸次全葉に波及し,其裏面は白色綿毛狀の黴を生じ,後葉脈に沿ひ,鼠糞狀の菌核を生ず。幹にありては病斑は縱に稍長き楕圓形をなし濕潤性を帶び,漸次擴大し淡褐色をなし,後其部に糞鼠狀

の菌核を生じ，又内部も同樣變色して空胴となり，白色の菌絲を充滿し，後不正大豆大の菌核を生ず。乾燥葉に發病すれば短時日内に全聯に及び腐敗糜爛して液化し，液汁の滴下することあり，病部は初め白色の毛茸を生じ，後には不正形の菌核を生ず。

病原 本病は *Sclerotinia Libertiana* DE BARY の寄生による，晩收煙草なる作州・日野・備中・松川・會津・東根・赤塚及南部葉栽培の各地に發生す，年2回の發生にて，春季は5月中旬頃に始まり夏季に至りて殆ど終熄し，9月中旬頃より再發して本圃の莖葉及果蒴を侵し，或は乾燥中の葉に及ぶ。

尙一種 *Botrytis cinerea* PERS. の寄生によるものあり，鹿兒島に分布す。

防除法

1) 種子に菌核を混ずることあるを以て 0.05 cm. の篩目に掛けて篩ひ分けを行ひ，又は比重 1.06 の鹽水に浸して菌核を去るべし。

2) 苗床に盤果を認めたる時は竹箸にて土壤を探り，菌核と共に掘り取り燒却し，床面は 2.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。又罹病苗を發見したる時は直に苗及床土を薄く削り取りて他に移し，床面は同しく「ボルドウ」液にて消毒すること。

3) 菌核は日光に最も弱きを以て，苗床は日に當りを良好ならしむべし，又多濕の苗床に被害多きを以て，床土は排水良好なる砂質壤土を用ひ，中耕を行ふべし。

4) 第2期發生期卽ち9月中旬頃迄に收穫をなす方法を講ずるも豫防の一手段なり。

5) 煙草莖には菌核を多數生ずるを以て，其儘圃場に放置すべからず，又殘乾放置部には極めて多くの菌核を落下するものなれば悉く之を掃き集めて處分すべし。

6) 採種母木に本病を發見したるときは之を母本に供すべからず。

7) 乾燥中本病を認めたる時は嚴に取り除きて別に燥乾すべし，且垣干を行ふ地に發生したる時は直に日當り良好なる位置に移して乾燥せしむべし。

8) 乾燥中本病の發生を認むるときは,直に焚火を行ひ室内温度を 34°C に上昇せしめ,菌の蕃殖力を劣へしむべし。

松井・高橋　煙草菌核病に關する研究　秦野試驗場報告　7の26　昭和2年7月

第七　根腐病

病徴　煙草の外觀著しく矮小となり,次て次第に黄變し遂に枯死するも,其經過徐々たるを常とす,病煙草の根部を檢すれは根の尖端は黑變して腐敗し,容易に脱離するに至る,偶々病勢衰へ,恢復したるものは側根著しく發生して恰も毛髮狀を呈す。

病原　本病は *Thielavia basicola* ZOPF. の寄生による。

防除法

1) 土壤中の水分量高き時に發病多きを以て,排水を十分に爲すこと。

2) 早播きをなし早植ゑを行ふこと,本病菌は 15° C. より蕃殖し 17—23° C. にて最もよく生育し,29° C. に於て既に大に減退し 33°C. にては傳染し能はざるを以て,此温度に注意すること。

3) 土壤を比較的酸性とならしむべし,被害植物を除去すべし。

中田覺五郎　煙草病害論　大正14年6月

川上孝一郎 *Thielavia basicola* 菌に就て　植物病理論文集　大正10年11月

第八　煙草の細菌性斑點病類

1.　細菌性斑點病

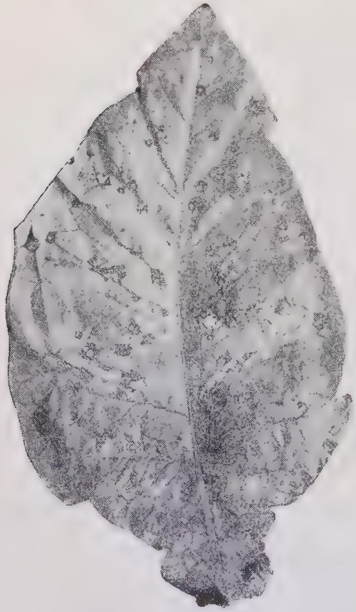
病徴　本病は葉片に於ては葉脈間に褐色又は黑褐色の圓形の病斑を生じ,其外緣は判然せり。病斑は次第に擴大するに及べば,多少不正圓形となり,徑 13—19mm. 大に達することあり,一般に天候乾燥する時は病斑は褐色を呈するも,其濕潤なる時には黑褐色又は暗褐色をなす。屢病斑は其表面重輪狀をなし,或は外緣に暈輪を生ずることあり,病斑部は菲薄となり容易に破碎し易

し,葉の中肋も屢侵され褐色又は黑褐色に變じて陷沒枯死し,爲に病斑部以上の葉片は枯死することあり。稀に莖に發生す,莖にては其一側に褐色の陷沒せる病斑を生ず,何れの場合にも葉脈に沿ふて黑變し或は濃汁を出すことなし,又之を切斷するも導管部の變色を來すことなし。

病原 本病は *Bacterium Nicotianum* TAKIMOTO の寄生による,菌體は兩端圓形なる長楕圓形又は短桿狀をなし,大さ 1.7—2.2×0.4—0.6 μ あり,一極端に 3—8 本の鞭毛を有し運動す,胞子包囊を有せず。「グラム」に脫色す,寒天培養基には圓形,白色乃至「セメント」色の聚落を生ず,膠質を液化することなし,培養基の上層は綠色を帶ぶ,好氣性にて瓦斯を生ぜず,死滅點は 50° C. 附近にあり。本病は降雨續きの濕潤なる時に多く,乾燥期に少し,內地種は朝鮮種及外國種に比し被害大なり,就中國分種に然り。

2. 野火病

病徵 葉の表面に蒼白色の小病斑を生じ,此病斑は直に暗褐色に變じ圓形,多角形又は不正形をなし,少しく凹陷の感あり,灰褐色となる。尙病斑は擴大し,其面に同中心的環紋を有するものあり病斑の周圍は蒼白色を呈し,此變色部に點々褐色小粒點を生じ,小粒點は漸次擴大し互に相癒合して1の大なる病斑をなす事あり,或は蛇目狀をなすもの等あり,病斑の大さ 1—12 mm. 位あれども互に相隣接するものは極めて大形となる事あり,病斑を裏面より見る時は何れも表面より淡色なれども,極めて明瞭なる斑紋をなし周圍蒼白色にして美なり。



第 148 圖
野火病 〔瀧元氏寫眞〕

病徵 本病は *Bacterium Tabacum* WOLF. et FOSTER の寄生による菌體は大さ 2.4—5.0×0.9—1.5 μ あり,短き鎖狀に連結するこ

とあり，體の一極に鞭毛あり，聚落は白色又は「セメント」色にして膠質を液化し牛乳培養にては徐々に「カゼイン」を沈澱し，培養基は綠色を呈す，「ウシンスキー」液上には菌膜を生じ破れ易し，瓦斯を發生せず，苗床及本圃に發生し，雨期に於て其發生殊に甚し，就中氣溫 27—33° C. の場合に發生多く 16° C. 以下に及べば減少す。

3. 黃色斑點病

病徵　被害甚しからず，野火病に相酷似するも僅に病斑の周圍に於ける暈の狹きことにより區別せらる。

病原　本病は *Bacterium melleus* JOHNSON の寄生による，苗床及本圃に發生し高溫多濕の場合に發生甚し，菌體は 1.0—2.4×0.5—0.8 μ あり，寒天上の聚落は橙黃色，膠質を速に溶解し，牛乳培養は初め凝固し後溶解す，「リトマス」牛乳培養は速に藍色に變ず，瓦斯を發生せず。死滅溫度は 57° C. なり。

4. 角斑病

病徵　本病は野火病と混同せらるることあれども，病斑は多角形にして灰色又は暗褐色を呈し其形小なれども，互に相癒合して極めて大形をなす，然れども葉肉厚き種類に發生したる時は病斑は往々圓形を帶び，又同心環を劃することあり，强雨後又は風害後に發生して大害あり。

病原　本病は *Bacterium angulatum* FROMME et MURRAY の寄生による，菌體の大さ 2.0—2.5×0.5 μ あり，寒天上の聚落は白色又は汚白色なり，膠質を溶解し牛乳を凝固することなくして清澄となる，「リトマス」牛乳培養にては上層より藍色に變じ瓦斯を發生せず。

防除法

1）　無病の苗を育成し健苗のみ移植すること。

2）　初發の病木を中心として發生するが故に注意して煙草圃を見巡り病木の除去をなすべし。

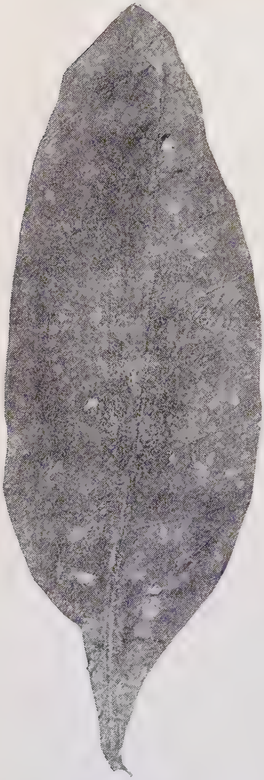
3）　心止をなす時は其部を消毒すること。

中田覺五郎　煙草病害論　大正 14 年 6 月

瀧元清透　煙草の細菌性斑點病　病蟲害雜誌　13 の 12　大正 15 年 12 月

第九　白星病

病徴　苗床にて葉に發生するときは病斑の小なるは針頭大，其大なるものは大豆大に至る。最初は暗褐色を帶ぶるも後，灰白色を呈す，稀に莖に發生し黑色細長の凹陷點を生ず。本圖にありては葉に小なる暗褐色の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，其面同中心的輪紋を有する圓形，多角形又は不規則形をなし，茶褐色となり，緣邊は多少暗褐色をなし，表面又は裏面に黑色粉質の小粒點を散布し，後灰色となる，大さ 2—20 mm. 位に達するも亦癒合して極めて不規則形の病斑となり，遂に葉は褐色に枯死す。



第149圖
白星病　〔原圖〕

病原　本病は *Cercosporina Nicotianae* (Ell. et Ev.) の寄生に原因す，擔子梗は 10—30 本も 1 束となり發出し，基部多少子座狀をなす，線狀にて屈曲するものあり，暗褐色にて大さ 40—210×3—5μ あり。胞子は長倒棍棒形又は鞭狀をなし，隔膜多數あり，大さ 100—150×4—5μ あり無色なり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月．
原　攝　祐　煙草白星病　靜岡縣農會報　263 大正8年9月

第一〇　赤星病

1.　赤星病

病徴　葉に發生するものにして，最初其表面に暗綠色の小さき圓き病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し圓形又は僞圓形をなし，大さ 3—12 mm. あり，赤褐色又は茶褐色を呈し，表面に輪紋を生じ，周圍は稍暗綠色を呈するも病斑は後灰白色となり裏面に暗色毛茸を生ず。

病原　本病は *Macrosporium longipes* Ellis et Everh. の寄生による，擔子梗は線

狀にて暗褐色なり。胞子は棍棒狀にして嘴狀部を缺き 42—70×10—18μ あり，暗褐色にして隔膜を縱橫に存す。

2. 胡麻銹病

病徵　葉の面に小なる暗褐色の病斑を生ず，此病斑は後擴大し多角形又は不正形をなし，大さ 1—3 mm. あり，灰白色となり，多數集合して生じ，且互に相癒合するに至る。

病原　本病は *Alternaria tabacina* (ELL. et EV.) HORI の寄生による，擔子梗は叢生し線狀にて眞直又は屈曲す，單一又は分岐す，隔膜あり頂端少しく細まり，且色淡く，基部は稍太し，大さ 25—110×3—4μ あり暗褐色なり。胞子は德利形又は卵圓形にして頂端に嘴狀の突起を有す，橫隔膜 5—8 個縱隔膜數個あり，隔膜部にて少しく縊る，暗褐色なり，大さ 30—50×10—13μ あり。

防除法

1)　苗床は薄播となし木灰を多く施すか窒素質肥料の偏用を避け，且燐酸肥料をも十分施すこと。

2)　苗床時代より時々 4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること，堀博士は木灰 5, 6 倍液を 10 日を隔て葉に撒布すれば效ありと稱せり。

高橋太郎兵衛　煙草病害豫防法　大正 5 年 5 月
堀　正太郎　農作物病學　明治 36 年 3 月
原　攝祐　靜岡縣病菌管見　靜岡縣農會報　276　大正 9 年 10 月

第一一　煙草のベト病

病徵・病原　本病は *Peronospora Hyoscyami* DE BARY の寄生による，苗床竝に本圃に發生し，初め葉に白色又は淡紫色の粉狀體を生じ，次第に青紫色を呈して枯死せしむるものなり。煙草の他 葵龍(イヌホホヅキ) に生ず。

中田覺五郎　煙草病害論　大正 14 年 6 月

第一二　ウドン粉病

病徵　煙草・罌粟を侵害し，葉の表裏に白粉狀の圓狀なる病斑を生じ，漸次無制限に擴大せらる，時に種類によりては葉脈に沿ふて蔓延するものあり，罹

病部は早く黃變して萎凋す。

病原 本病は *Erysiphe Tabaci* SAWADA の寄生による，菌絲は表生にして疎に隔膜を有し無色なり，所々に瘤狀の附着器を有す，附着器より表皮細胞中に吸器を挿入す。擔子梗は菌絲より垂直に分岐し，單條圓柱形なり。分生胞子は連鎖狀に形成し，楕圓形又は長楕圓形單胞，平滑無色「ヒブロシン」體に有せず，大さ 34×20μ あり。

澤田兼吉 分生胞子世代より觀たる臺灣產粉病菌科 中央研究所農業部報告 24 號 昭和2年2月

第一三 「モザイク」病（笹葉病）

第150圖 「モザイツク」病
〔福士氏原圖〕

病徵 苗床及本圃等煙草生育の各期を通じて葉・枝及花等に發生するものなり，普通苗床には發病すること少なく，移植後 2,3 週間にして最も多く發病す。其後煙草の發育進むにつれ發病すること少く，摘心後の被害は輕微なり。煙草が 5,6—7,8 葉を生じたる頃に發病すれば，內側にある幼葉は下方に向ひ少しく捲縮し，綠色は稍褪せて，黃綠色に變ず。之を仔細に觀れば葉脈に沿へる部分は綠色を保てるも，之に圍れたる部分は褪色す，是等の葉の生長につれ濃綠色の病斑は葉脈に沿ひて諸所に現はる。煙草の生長早きときは，此濃綠色の部分は速かに生長膨大し，葉面は縮緬狀を呈するのみならず，葉の形狀不規則となり，種々の畸形を呈す。反之生長緩漫なるときは，外側の葉は病變を認め得ざるも其中にて若葉には徵か乍ら葉脈に沿ひ

たる部分僅かに濃綠色を顯はすことあり，斯る煙草は生長するに伴ひ新に生ずる葉には總て濃綠色の斑點が葉脈に沿ふて現はれ他の部分は黃綠色を呈し，濃綠色部の葉肉は異常に厚し。側枝を生ずる場合には皆侵害を被るものなり。斯く生育の初期に侵されたるものは生育大に劣り，草丈低く莖細し葉は小さく笹葉狀をなす。花冠は褪色して白色となり，大小濃淡種々の斑紋を現はす他花は畸形を呈し，中には離瓣花に變ず。被害花より生ずる蒴果は著しく小形にして小數の種子を生ずるのみ。又煙草の成熟期に發生すれば上方の幼き葉のみに發病し，葉脈に沿ふて濃綠色の斑紋を諸所に生じ，或は葉脈に沿ひたる部分濃綠色に變じ網狀を呈す，病葉を切片となし檢鏡すれば淡色部は濃色部に比し$^2/_3$の厚さを有するに過ぎず，此部分の柵狀細胞は著しく短し，葉綠部の柵狀細胞竝に海綿狀組織の中には大小種々なる多角形透明なる結晶を發見せられ，毛茸には特に多し。又黃綠部の細胞中には核の近くに或は之に接着して，球形乃至卵形時には「アメーバ」狀の小體を見ることを得べし。

病原　本病は Virus の寄生に原因するものなり，由來種々の學說の發表を觀たり。1857年和蘭の J. H. VAN SWIETEN により記述され同年本邦に於ても田村吉茂著農業自得中に笹葉病の名を見たり。1892年 JWANOWSKI・1898年 BEIJERINCK 諸氏は病汁は「シャンムベルラン」の濾過器を通過するも其毒性を失はざる事を發見し，其後 IWANOWSKI は細菌病原說を主張し，WOOD は酸化酵素說を出し，煙草の他，「トマトウ」・馬鈴薯・ツクバネアサガホ・ヤウシユヤマゴボウに發生することを唱へたり。HUNGER, SELBY 及 JENSEN 等も有益なる論文を發表し，CLINTON は人工により「トマトウ」に「トマトウ」のもを煙草に接種する事に成功せり。1912年 ALLARD は蚜蟲により傳播せらるるものなることを發見し，微生物の寄生に原因するものと信じ，茄科中の蕃茄・ツクバネアサガホ・テウセンアサガホ・イヌホホヅキ・タウガラシ等に感染せしめ得たり。JOHNSON は煙草の「モザイク」病原の最適溫度は28—30°C.，最高極限溫度36—37°C. なるを知れり，DUGGAR 竝に KARRER 氏は Virus は「リービングストン」の球形蒸散計を容易に通過するも圓筒形蒸散計を殆ど通過し能はざることを發見し，大さ既知の諸種膠質粒子を用ひし濾過試驗を試み遂に Virus は「ヘモグロビン」の1%液內の膠質粒子と同じ大さを有し，直徑30「ミリミクロン」と推斷せり，JOHNSON は煙草に四種の「ヴキリス」病卽ち黃斑「モ

ザイク」病(Yellow mosaic)中庸性「モザイク」病(Medium mosaic)褪色性「モザイク」病(Bleaching mosaic)等を發見し之に普通「モザイク」病•細斑「モザイク」病•微斑「モザイク」病•胡瓜「モザイク」病を加へ煙草を侵す10種の「ヴキルス」病を記せり。「ヴキスル」は病植物の莖葉の自然腐敗に委するときは割合に速かに感染力を失ふも，病葉を乾燥せしむる時は3年(CHAPMAN) 19年(CLINTON) 30年(VALLEAU)に及ぶ。乾ける土壤中(BEIJERINCK)木片又は布片に附着して2年間(JOHNSON)汁液を自然の醱酵に委すときは15月(ALLARD)後には感染力を失ふ。溫度に對しては MAYER の實驗によれば汁液長時間60°C.に熱するも感染力を失はず，65—75°C. にて稍弱り，80°にて數時間にて死滅す，JWANOWSKI は汁液を沸騰すれば感染力を失ふ。KONING は100° C.にて5分間熱するも死滅せず，MULVANIA は汁液を80°C に熱すること20日に及びしに死滅せざりき，ALLARD によれば乾燥せる病葉中にては120° C.に30分熱するも死滅せず，140°にて30分にて感染力を消失す。又病葉の汁液を—180°C に冷却すること15分にして感染力を減せず，又化學物質に對しては酒精の80%液中2—30分にして感染力を失ひ其70%に3週間にして感染力を失はず JWANOWSKI は硝酸及鹽酸の1—2%液にて死滅せず。昇汞1%液に33日間作用せしめたるも完全に感染力を奪ふに至らず，又病葉の汁液に硅藻土を加へて9時間磨碎したるも「ウキルス」は破壞せられずと謂ふ。松本博士は本病汁液を兎の血管に注射し同血清中に抗體を形成す，此抗體は特異的沈澱素を保有し，之が爲め病原體は全部沈澱の方に移動せられ爲に此上澄液を健全たる煙草に接種するも發病せず。

防除法

1)　煙草の移植•摘心•除蟲•除草•中耕に際しては豫め手を石鹼を用ひてよく洗滌すべく仕事中は喫煙せざるを可とす。

2)　年々苗床に發生する際は床土を更新するか又は蒸氣消毒をなすべし。

3)　苗床に發病したる時は直に掘り取り處分し，附近は手早く消毒すべし。

4)　移植•摘心•除蟲の際に病植物に觸れたる手を以て健全なる植物を扱ふべからず。除蟲菊石鹼液•硫酸「ニコチン」石鹼液又は「デリス」石鹼液等を撒布して害蟲の驅除を行ふこと。

5)　圃場の內外にある茄科雜草は努めて之を驅除すべし。

中田覺五郎　煙草病害論　大正14年6月
福士貞吉　煙草のモザイック病に就て　病蟲害雜誌　16の4,5,6,7　昭和4年4-7月
MATSUMOTO, T.,- Antigenic properties of Tobaco mosaic Juice Journ Societ. Trop. Agric. vol. 1, n. 3, 1929.

第一四　斑點病

1. 斑點病

病徵　苗の時代より發生し葉に褐灰色の病斑を生ず,病斑は中央部灰白色にして周圍は紅褐色を呈す。本圃は移植後1箇月以内に發生す,厚肉葉種に多し。

病原　本病は *Ascochyta Nicotianae* PASS. の寄生によるならん,菌絲は初め白色後淡褐色に變じ隔膜あり。子殼は扁球形にし大さ 225—285 μ あり,褐色にて頂端に1個の口孔あり。胞子は口孔より噴出し2細胞にて大さ 12—16×4—6 μ あり。

2. 炭疽病

病徵　苗床及本圃の初期に發生し赤褐色の小病斑を生ず,此病斑は葉面に密集して出で後灰白色となるものなり。

病原　本病は *Colletotrichum* sp. の寄生による。

3. *Phyllosticta Nicotianae* ELL. et EVERH.

本圃に生育中葉面に小病斑を生ず,此病斑の周緣は褐色を帶び中央部は灰白色を呈し其内に黑色の小粒點を生ず。

4. *Fusarium Nicotianae* JOHNSON.

伊太利煙草は發病多く秦野種は被害少し。

5. ハイイロカビの害 *Physarum cinereum* (BATS.) PERS.

胞子嚢は無柄にして球形又は半球形をなし直徑 0.3—0.5 mm. あり,時に枝を分つものあり,外皮は一層にして薄く且柔かく灰色を帶び,炭酸石灰の微粒を密生し,成熟すれば不規則に破裂す,軸柱無し。子絲は網狀をなし無色にして直徑 1.5—2 μ あり。胞子は球形にして平滑なり。褐紫色を帶ぶ,大さ 7—

13 μ あり。本菌は煙草の 2,3 葉を生ぜし頃圃上の腐敗物上に淡黄白色なる粘質物を現はし，此粘質物は數日後漸次減退するか又床面に灰色の黴を生じ，又表土上に點々白黄色にして稍光澤ある粟粒大の粒子を生ず，煙草は發芽の當時子葉の表裏に發生するを以て著しく發育を阻害せらる。

中村壽夫氏は *Physarum cinereum* (BAT.) PERS. の他左記七種が煙草苗に發生し褐色の病斑を生じ害大なることを研究せられつつあり。

1. *Physarum gyrosum* ROST.
2. カハホコリカビの一種 *Fuligo cinerea* MORG.
3. カハホコリカビ *F. septica* GMEL.
4. カタホコリカビの一種 *Didymium nigripes* FRIES.
5. *D. squamulosum* FRIES.
6. マメホコリカビ *Lycogala epidendrum* FRIES, var, *tessellatum* LISTER.
7. ムラサキホコリカビの一種 *Stemonitis ferrunginea* EHRENB.

尚 1 種胡瓜・茄苗床等に發生する黴生物あり，最初床面は勿論莖葉・障子等一面纖細なる白色絹絲狀のもの發生し，次で其面に粟粒狀の黑色粒點を生ず，此粒子は表面平滑にして「キチン」質の如き外皮を有し內に多數の胞子を生ず，胞子は球形，黑色大さ 3—5 μ あり。

防除法

1) 苗床は作物の生育を害せざる程度に乾燥を圖り又床土は十分に腐熟せる肥料を混じて製すべし。

2) 時々障子を開きて床面に日光を直射せしむること，又 4—6 斗式石灰「ボルドウ」液の撒布をなすこと。

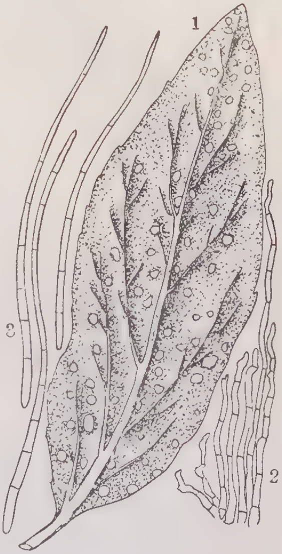
安田　篤　菌類雜記　植物學雜誌　**36** の 426　大正 11 年 6 月
鶴田章逸　煙草灰色黴病　病蟲害雜誌　4 の 3　大正 6 年 3 月
中田瀧元　甜菜の病害に關する研究　勸業模範場報告 6 號　大正 11 年 3 月
原　攝　祐　御聖德と粘菌　靜岡縣農會報 **33**. 392 昭和 5 年 6 月
專　賣　局　昭和 2 年秦野試驗場業程報告　局報 81 號　昭和 3 年 11 月

第五節　胡麻・蕓薹・萞麻及ヒマワリの病害

第一　胡麻の斑點病

病徴　本病は葉に生じ，病斑は初め暗褐色，小形なれども後漸次擴大し茶褐色となり，圓形又は稍多角形を呈し，遂には病斑灰白色となり，尙大を增すときは蛇目狀の斑紋となる，其際中心部は灰色，外部は茶褐色をなす，直徑 1—3 mm. あり，裏面は茶褐色にして暗色の緣を有し灰色の黴を生ず。

病原　本病は *Cercosporina Sesami* (ZIMM.) (*Cercospora Sesami* ZIMM.) の寄生による，擔子梗は叢生し線狀，眞直又は屈曲し，隔膜多數あり，頂端特に屈曲し胞子の着生せし痕跡あり，大さ 40—80×3—4μ あり。胞子は鞭狀又は線狀にて頂端嘴狀に長く突出す，隔膜多く大さ 160—252×3—5μ あり，無色なり。



第 151 圖　胡麻の斑點病
1. 病葉　2. 擔子梗
3. 分生胞子　〔原圖〕

防除法

肥料の配合に注意すること發病期前 4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第 1 編　大正 8 年 8 月
原　攝祐　靜岡縣菌類管見　靜岡縣農會報　277　大正 9 年 11 月

第二　胡麻の黑枯病

病徴　葉は黑褐色に變じて枯死すると同時に莖も亦暗色を呈し遂に腐爛す，葉の被害初期には淡褐色の不規則なる病斑を生じ，葉柄の基部より莖の縱溝にかけて暗色に變ず。

病原　本病は *Bacterium Solanacearum* E. F. SMITH の寄生による *Bacillus Sesami* MALKOFF. は病原性なし。

防除法

1)　排水不良なる地を避け，肥料の配合を誤らざること。

2)　4斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

堀　正太郎　大日本農會報　大正6年10月
原　攝祐　日本菌類目錄　昭和2年11月

第三　胡麻の立枯病

病徵　莖・枝及果實に發生し，被害の莖は褐色となり，且病斑は上下に擴り，其古きものは漸次淡褐色，尚灰色遂に漂白せられ，病部以上枯死す。果實は褐色に變じて枯死し，病斑上には其表面に黑色の細點を生ず。臺灣に於ては屢々4,5割の枯死を見ることあり。

病原　本病は *Phoma Sesami* SAWADA. の寄生による，子殼は扁球形，大さ140—320 μ あり，1孔口を表面に有す。擔子梗は無色にして長さ5—8.5 μ あり。胞子は紡錘形乃至長楕圓形，無色，單胞，大さ5—7×2—3 μ あり，1,2の顆粒あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

第四　胡麻の細菌性斑點病

病徵　葉及葉柄を侵し草丈1.0—1.5 cm. 位伸びたる頃より發生するも夏季に多し，病斑は葉柄の基部に多く現はれ，最初黑褐色なれども漸次擴大す。葉にては最初暗褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して多角形，不整形又は稍流動形をなし暗色となり，周圍は暈けたり。其裏面は水浸狀を呈し，多少粘液を浸潤するを見る。病斑の中央部は炭黑色又は茶褐色，其周圍は暗褐色を呈し，大さ2—8 mm. あり，病斑は後には互に癒合して大病斑となるものなり。

病原　本病は *Bacterium Sesami* MALKOFF.(*B. sesamicola* TAKIMOTO)の寄生による，菌體は兩端圓形なる桿狀にして，大さ1.2—3.8×0.6—0.8 μ あり。其一極端には2—5本普通は2本の鞭毛を具へて運動す，胞子及包囊を形成せず，寒天上に白色圓形の聚落を

形成し,其表面平滑にして完全なる周緣を有す,「ブイヨン」に於ける溷濁は著しからずして液面に被膜を生ず,膠質を徐々に液化し,牛乳は凝固することなくして消化す,「リトマス」牛乳を青變し,「ウシンスキー」及「コーン」液に僅に發育す,酸素を除去せる裝置内にて發育せず,硝酸鹽類を還元することなし,又「インドール」を生せず,其發育に要する最低溫度は 0°C 最適溫度は 30°C 最高溫度は 35°C にして,死滅溫度は 49°C なり。

瀧元清透　胡麻細菌性斑點病　病蟲害雜誌　14の8　昭和2年8月
中田覺五郎　胡麻の細菌病菌と煙草立枯病菌及胡麻の斑點病菌との比較　農學研究 12巻 昭和5年1月

第五　胡麻の褐斑病

病徵　莖・枝及果實に發生す,被害部は初め褐色にして際限なく擴がり,古き部分より,淡色となり,後に漂白せらるるに至る,其表面に黑色小粒點を散布し,病部以上は枯死し,結實せず。

病原　本病は *Macrophoma Sesami* SAWADA の寄生による,子殼は表皮下に生じ,球形にして大さ 112—160 μ あり,黑色なり,1個の口孔を開く。擔子梗は細長なり。胞子は長楕圓形又は短圓柱形,單胞,無色大さ 18—27×7—10 μ あり。

〔附〕　*Ascochyta Sesami* MIURA

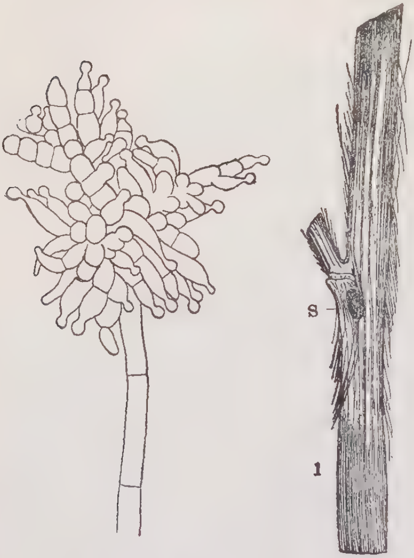
胡麻の葉に發生し病斑は多角形,最初暗褐色後灰色に變ず小形なり,子殼は球形小孔を有し淡褐色直徑 80—100 μ あり。胞子は紡錘形隔膜あり,其部にて少しく縊れ,無色,大さ 10×3 μ あり,又單胞胞子を混ず。

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第2編　大正11年12月
三浦密成　滿蒙植物誌　昭和3年11月

第六　蕓薹の菌核病

病徵　本病は春季は3月下旬頃より發生するものにして,其當時は地際部の枝條に灰色の斑紋を生じ,且白色綿毛狀の黴を密生す。此病斑は漸次其輪廓を擴大し,皮層は腐敗糜爛し,乾燥するときは靱皮纖維は亂麻の如く分裂す。然れども木質部の腐敗を來さざるを以て,其儘直立し,4月下旬乃至5月に至れば灰白色を呈して枯死す。又 4—5 月頃枝の交叉點又は葉の附着部の直下に當り灰白色に變じ皮層腐敗すること前に記するが如し,又被害多きと

きは莢に灰白色の斑紋を生じ腐敗枯死することあり。被害部の白色綿毛状のものは固まり黒色糞鼠狀をなし表面表皮下に密着し又條の内部にも形成す，被害部は地上部のみならず地下の根部に迄侵入し，其根の未だ木質に變ぜざる時は柔軟なる組織は腐敗し，其内部空虚となり單に網狀をなせる維管束のみを殘すのみなり。然れども根の組織既に木質に變じて硬化せるものにありては，内部の柔軟なる部分のみ腐敗し，空虚となり，其内部には黒色不正形の塊を多數に生ずるに至るものなり。



第152圖　菌　核　病

1. 病莖　S. 菌核　〔堀氏〕
2. 菌核病菌の分生胞子　〔日野氏〕

病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCK. の寄生による。

誘因　通常冬季溫暖なるとき及春季 4, 5 月頃降雨頻繁なる場合に多く發生し，土地は排水不良にして濕潤なる所に發生多し，直播の場合には移植せしものより發病率高し，5 月初旬子嚢盤發生の際再び降雨頻繁なる時は枝に發病多し。朝鮮種に發病少く，在來種には被害多し。

防除法

1）禾本科植物中オヒシバ，ハイキビ等には發生するも其他の禾本科植物には被害無きを以て畑作の場合には無害禾本科作物と輪作すること。

2）苗床は前年の所を廢し成るべく無病の畑又は水田土を利用すべし。

3）子嚢盤の出づる時期卽ち（9, 10月）秋季 2,3 回表土を淺く耕す時は之が爲め子嚢盤は切斷せられて枯死するものなり，又春季に於ても子嚢盤發生期（4,5月）は同樣畑地を中耕すること。

4)　品種により被害に差あり，不二・大朝鮮種は被害少し。

5)　本病は燐酸を施すことにより抵抗性を減ずると云ふものあり，故に燐酸の施用を減じ木灰を十分に施すこと。

6)　苗床にて本葉 3—4 枚出たる頃 1 回春季生育し始めし頃より 2—3 回位 2 週間位を隔てて 4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。特に最初は根際の方に十分撒布する樣注意すること。

7)　被害莖は菌核を落さざる樣早く拔き取り燒却すること。

8)　種子中には菌核を混ずるを以て，種子は鹽水選を行ひ菌核を十分除去し移植すべし。

堀　正太郎　蕓薹の菌核病　農商務省　農事試驗場報告　第 14 號　明治 32 年 2 月
吉野毅一　油菜の菌核病に就て　新農報　95 號　明治 39 年 12 月
原　　攝祐　蕓薹の病害と其豫防法　靜岡縣農會　蕓薹　昭和 3 年 11 月

第七　蕓薹の斑紋病

病徵　下葉に多く發生し病斑は圓形直徑 1—15 mm. あり，中央は灰色，周緣部は淡褐色を呈す。古きものは大形となり往々灰褐色若くは暗褐色の同心圈を生じ中央に黑點を叢生す。斑點病は重複するを以て斑紋病と訂正す。

病原　本病は *Cercospora brassicola* P. HENN. の寄生による，擔子梗は叢生し有隔淡褐色線狀なり。胞子は鞭狀をなし隔膜 5—15 個あり，無色なり。著者未だ實見せず。

防除法

輪作を行ふこと被害部は早く燒却すること及 3 斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正 15 年 10 月

第八　蕓薹の斑點病

病徵　下葉より發生し始むるものにして，葉に暗褐色の微小なる病斑を滿面に生ず，其病斑の周圍より褪色して黃色を呈し，葉は遂に枯凋す，又病斑は漸次上葉に及び花梗竝に莢にも發生するに至る。

病原　本病は *Bacillus Oleraceae* HARR. の寄生に原因す，花椰菜・甘藍・蕪菁にも發生す，桿狀細菌にして大さ 1—4×0.5—1μ あり，7—13 個の周生鞭毛を有し運動す，本細菌は *Bacillus carotovorus* JONES. と同種なりと謂ふ。

防除法

1)　4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　被害葉の剪除を爲すこと。

農商務省農事試驗場　油菜斑點病に關する調査　病蟲害雜誌　4の12　大正6年12月

第九　蕓薹の褐紋病

病徵　葉にては最初淡黃褐色にして球形，楕圓形又は不規則形にして輪廓不明なる病斑を生じ，漸次變色して褐煤色となり，表面にも同一の病斑を認むるに至り，葉は遂に腐敗するに至る，莖にても葉と同一の病斑を生じ，局部の陷入を起す。

病原　本病は *Ovularia Brassicae* (BRES. et AILESCH.) var. *oblongispor* SONO et SHIRAI の寄生による。擔子梗は圓壔形にて無色なり。胞子は楕圓形又は卵形にして透明，大さ 8—12×2.5—3.0μ あり。

〔附〕　黃斑病

病徵　葉の先端周緣に沿ひて黃變し，漸次葉片の基部に及び次で濃黃色更に帶紫褐色の斑點となり，遂には卷曲して枯死の狀を呈す。

病原　一種の菌類の寄生に原因するものなりと謂ふ。

防除法

1)　窒素肥料の偏用を避け被害少きヘンサーボー種の如きものを栽培すべし。

2)　「ボルドウ」液の撒布をなすべし。

3)　「フオルマリン」1％液に種子を1時間浸漬して後播種すべし。

園　孝次郎　油菜の脫疝病　農業國　3の5　明治42年5月

福井縣農會　蕓薹病害豫防調査報告　明治45年7月

出田　新　蕓薹の褐紋病　宮部博士紀念論文集　大正元年8月
福井縣農會　蕓薹病害豫防調査報告　明治45年7月

第一〇　蕓薹の斑紋病類

1. 白銹病

病徵・病原　本病は *Albugo candida* (Lev.) Karst. の寄生による，秋及春季葉に乳白色の病斑を生じ、開花以後花器は畸形を呈す。

2. 空胴病

病徵・病原　本病は *Bacillus aroideae* Townsend の寄生による。

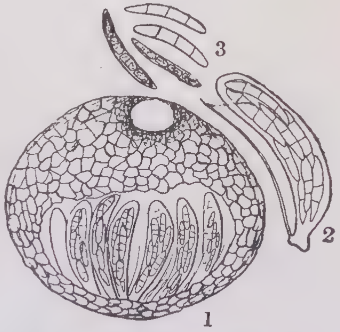
3. 黑斑病

病徵・病原　本病は *Macrosporium Brassicae* Sacc. var. *macrospora* Cfr. の寄生による。

4. 白斑病

病徵　葉に灰白色圓形又は類圓形の病斑を生ず。

病原　本病は *Cercosporella albomaculans* Saccardo の寄生による(蔬菜の部參照)枯死したる葉及莖に *Leptosphaeria olericola* Saccardo ? の寄生することあり其形態次の如し。子囊殼は散布して生ず，球形又は扁球形にて，直徑95—110μあり，表皮下に生ずるも後恰も表生となる，殼壁は膜質，暗褐色，其構成細胞は多角形にて大さ5—10μあり，口孔部は疣狀又は平かにして口孔は圓く15—20μあり。子囊は棍棒狀にて頂端圓く基部に小柄あり8個の胞子を2列に含有す，大さ50—30×7—9μあり。胞子は紡錘形又は圓筒形中央膨大し兩端に向ひ細まり兩極は圓みあり，3個の隔膜を有し其部にて縊れず，黃色を帶び大さ18—22×3—4.5μあり。



第153圖　*Leptospnaeria olericola*

1. 子囊殼　2. 子囊
3. 胞子　〔原圖〕

防除法　蔬菜部を參照すること。

原　攝祐　蔬菜の病氣　中央園藝　312　昭和4年3月

原　攝祐　蕓薹の病害　蕓薹　昭和3年11月

第一一　蓖麻の銹病

病徴　葉部の裏面に橙黄色を呈し,稍圓形をなす病斑を生ず,初め點在すれども後葉面一面に無數に生じ,葉は爲に枯死落下す。

病原　本病は *Melampsora Ricini* (BIV.) PASS. の寄生による,夏胞子は準球形,卵形又は楕圓形にして被膜は透明表面に細刺あり,内容は橙黄色,「フラスコ」形の絲狀體を多數に有す,無色又は淡色なり。

藤黒與三郎　蓖麻の銹病　臺灣農事報　66號　明治45年5月

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

第一二　蓖麻斑點病

病徴　葉の表面に微細なる黒褐色又は茶褐色の病斑を生じ,此病斑は漸次擴大して輪廓のみ黒褐色にして内部漸次灰白色を呈し,圓形,卵形又は多角形を呈し徑3—10 mm. あり。尚煤色の微粒を存するを見るべし。

病原　本病は *Cercospora ricinella* SACC. の寄生による,擔子梗は集團をなし,大さ20—70×3—4 μ ありて眞直又は屈曲す淡褐色,1—4 個の隔膜あり。胞子は無色,長き倒棍棒形にして頂端嘴狀をなし眞直又は彎曲す,4—10 個の隔膜あり,大さ 30—90×3—5 μ あり。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　32の364　昭和3年2月

福井武治　本邦產有用植物の新病害に就て　病蟲害雜誌　5の10　大正7年10月

第一三　蓖麻の細菌性斑點病

病徴　主として葉に發生す,最初水浸狀の微細なる病斑を生じ,次で此部は擴大し,多くは直徑2—5 mm. の不正形となり,其内部は透明なる暗褐色を呈し,健全部との界は水浸狀暗褐色を帶び,病斑部は遂に周緣のみを殘して裂壞するに至る,病斑は又互に相癒合するものあり,稀に莖を侵害さるることあり,子葉時代より發生す。

病原　本病は *Bacterium Ricini* YOSHII et TAKIMOTO の寄生による,菌體は兩端

圓形なる稈狀をなし,大さ 1.3—2.6×0.4—0.9 μ あり,極毛1本を有し,「グラム」に陰性,包囊を有し,胞子を生ぜず,偏性好氣性細菌にして,寒天培養基上に最初白色,半透明の濕性聚落を生ずるも,次で蠟黃色,遂に稍褐色味を帶び,膠質を溶解し還元作用なし,酸硫化水素及「アンモニヤ」を生じ,「インドル」を生ぜず,50—51°C. に 10分間にて死滅し最適溫度は 29—30°C. なり。

吉井　甫　瀧元清透　蓖麻の細菌性斑點病及其病原菌に就て　病蟲害雜誌 15の1　昭和3年1月

第一四　蓖麻の葉枯病

病徵　7月頃より發病するものにして初め葉に不正形大さ 5—10 mm. の大さある蒼白色の病斑を生ず,此部は直に乾燥して灰白色又は淡褐色となり次第に周圍に擴大して 20 mm. 位の大さある不正形,地圖形となり病斑の周圍は褐色を帶ぶ。

病原　本病は *Macrosporium Ricini* YOSHII の寄生による,擔子梗は單生又は束生す單一又は分岐し橄欖色を呈し大さ 30—60×5.5—7.0 μ あり。胞子は暗橄欖色,紡錘形又は倒棍棒形にて縱橫に隔膜あり大さ 40—78×8.7—19.5 μ あり,頂端は嘴狀に 30—100μ. の長さに伸長し無色なり。

吉井　甫　蓖麻の葉枯病と其病原菌に就て　九州帝大農學部學藝會雜誌　3の4　昭和4年12月

第六節　亞麻・大麻・苧麻及黃麻の病害

第一　亞麻の炭疽病

病徵　亞麻の葉・莖枝及花部に發生す,其子葉が地表に出で間もなく發生す,先づ子葉に圓形又は楕圓形の病斑を現はし,病斑は最初水濶樣の外觀をなすも,間も無く褐色を呈し,其上面は多少明瞭に同心環紋を生ず,又莖の地際に發生すれば苗は萎凋枯死す,患部は最初稍褪色し,次で褐色に變じ,病斑は漸次擴大し健全部より稍瘠細となる,根部は著しき變化なし。又花蕾・花梗等

を侵して開花に至らずして腐敗せしめ又子房をも侵す。

病原 本病は *Colletotrichum linicolum* PETHB. et LAFF. (*C. Lini* BOLLEY, *C. Lini* (WEST.) TOCHINAI) の寄生による。胞子堆は表皮下に生じ後之を破りて出づ,無色又は淡褐色なり,擔子梗は短く簇生し,透明なり。胞子は單胞,圓筒形,膀胱形又は長紡錘形をなし,大さ 12—28×3—5μ あり。胞子堆には剛毛を有す。胞子には附着器を形成す。菌絲又は發芽管の先端接觸刺戟により形成せらる。物體に附着する用あり,又種皮の細胞中に菌絲潜在し菌絲は種子の發芽と同時に活動を始む,此帶菌種子は黑色を帶ぶるものなり。

防除法

1%の「フォルマリン」液・1.000倍昇汞水・過酸化水素 1%・硫酸銅液中に10分間消毒し,後十分種子を洗滌して栽培せざるべからず。然るに洗滌して種子混濁膠着せる種子を播下するは,作業上不便なれば「フォルマリン」の如き揮發性のもの便利なり,硫酸銅と炭酸曹達粉末の等量混合物の使用の如きも亦應用の價値あり。

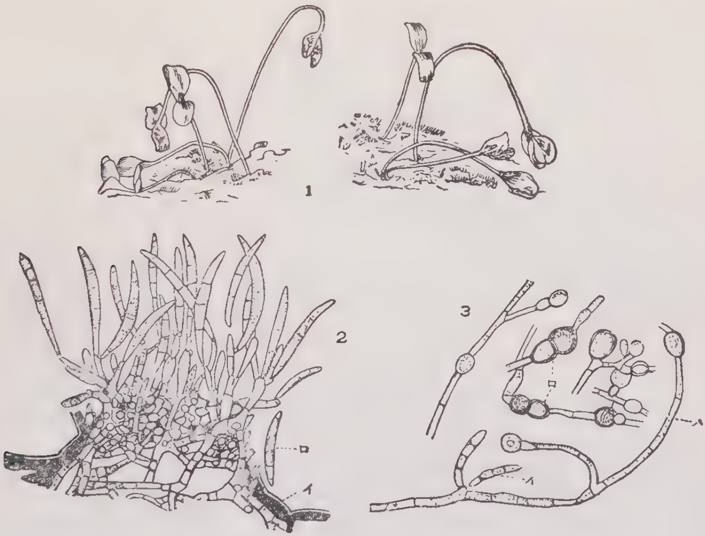
澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第2編 大正11年12月
逸見武雄 亞麻炭疽病の大發生 農業世界 16の2 大正10年2月
HIURA, M., On the Flax Anthracnose and its Causal Fungus. Journ. Bot .11. 2.1924
樋浦 誠 亞麻の炭疽病の研究 札幌農林學會報 15の64 大正12年10月

第二 亞麻の立枯病

病徵 亞麻の芽生時代より開花期に至る迄,時期を選ばず極めて普通に發生す,其最も幼稚なる時に發病すれば,嫩莖は忽ち萎凋倒臥して遂に腐敗し,又病毒の甚だしく浸染せる土地にありては種子未だ地表に出でざる内に死滅するもの少からず,其 3—6 cm. 位の高さに生長したるときに發病すれば,生長頓に停止し,下葉より上葉に向ひて萎凋枯死し,葉亦枯死して綠色を失ふを以て後には全體乾燥して褐色を呈するに至る。此時期は本病の最も猖獗を逞ふする時にして,全圃恰も火にて燒きたるが如き觀を呈し,慘狀を極むることあり,又罹病植物を引き抜けば壞頽せる細根は土中に殘留して其根部は甚だ

貧弱なり，而して病部には紅色を帶びたる粉狀物を生ずるを特徵とす。一旦本病に侵さるれば莖葉枯死して纖維は製線用に供すること能はず。

病原　本病は *Fusarium Lini* BOLLEY の寄生による，菌絲は組織中を縱横に貫穿蔓延し，後表皮を破りて無數の擔子梗を叢生す，其集合は淡乳皮色又は淡肉色を呈す，擔子梗は稍短く，密に分岐す。胞子は紡錘形又は新月形にして3隔膜あり，大さ25—



第154圖　亞麻の立枯病

1. 被害の子苗　2. 分生胞子堆の斷面　3. 分生胞子の發芽と厚膜胞子　〔BOLLEY〕

40×3—4μ あり，無色なり。本病菌は莖葉の氣孔より侵入し或は表皮を貫通して侵入乃至根毛其他の根の組織より侵入す，TISDALE によれば根毛より侵入する場合最も多く，侵入せる菌絲は寄主植物を破壞して漸次莖に及び，之を枯死せしむ，菌絲の最も蕃殖せるは靭皮部にして，各種の導管組織を破壞す。栃内氏によれば本病菌は各種の炭水化物，卽ち葡萄糖・果糖・「カラクトーゼ」・蔗糖・麥芽糖・澱粉・「イヌリン」及「アラビン」を醱酵して多量の炭酸瓦斯を發生するものなり，而して急激なる立枯病症狀の發現は之を根部組織の破壞と，亞麻體內に起る異常なる瓦斯の發生とに歸すべく，瓦斯は水分養分の移動を妨碍し或は生理作用を攪亂し結局組織の或る部分を死に瀕せしむ。

防除法

1) 種子の殺菌は必要缺くべからざることにして，其殺菌劑に種子を 10 分間浸漬し，表皮の膠狀となるを待ち，之を水道の流水にて十分洗滌す。最初硫酸銅粉末・硫酸銅粉末と炭酸曹達粉末の等量混合物にありては種子を殺菌水にて濕し，之に殺菌劑を衣しするにあり。

2) 種子の殺菌は完全なる輪作を實行したる上に於て，始めて效果を奏す唯種子による傳播の機會を減ぜしむるの效は十分なり。

3) 加熱して土壤中の有害寄生菌を殺滅すべし，此方法は土地の濕潤なるとき枯草の如き穩なる燃料を地上に積みて之を燒き，少くとも 1 時間は土地を 100°C. 位に溫度に保つことを期せざるべからず。

4) 抵抗性品種の育成は最も有力なる方法なり，南教授は Riga 種の亞麻につき殆んど免疫性の品種を育成せり。臺灣にては「カルカツタ」種に最も被害あり。

5) 種子は成るべく淺く播下し又作付は少くも 5—6 年を隔つるを要す。

6) 被害の部分は集めて燒却すること。

POLLEY, H. L.,-Flax wilt and flax sick soil, Gov. Agr. Expt. Stat. N. Dakota, Bull. 50, 1901.

平塚直次 亞麻立枯病の原因及其豫防法 北海道農會報 2の25號 明治36年

栃内吉彦 亞麻立枯病菌の炭水化物醱酵現象 病蟲害雜誌 8の2 大正10年2月

栃内吉彦 亞麻立枯病の研究 第1報 北海道農會報 20の1 大正9年1月

第三 亞麻の白澁病

病徵 葉及莖に發生し其表面に白色粉狀の病斑を生ず。

病原 本病は *Oidium Lini* SKORIČ の寄生に原因するものにして，菌絲は葉及莖の表面を蔓延し，稍直角に擔子梗を分つ，擔子梗は圓柱形にして數個の隔膜を有す。分生胞子は橢圓形又は圓筒形，「フヒブロシン」體を含有し，大さ 26—33×12—14,4 μ あり。

尙1種 *Microspheara Polygoni* (D C.) SAWADA あり，葉莖上に白色後稍帶褐色の病斑を生ず。

本間ヤス　溫室內に發生し易きウドンコ病に就て　園藝　19の4　昭和2年5月
HOMMA, Y., On the Pawdery Mildew of Flax Bot. Mag. Tok. **42**, 499, 1928.

第四　亞麻の銹病

病徵・病原　本病は *Melampsora Lini* (PERS.) TUL. の寄生による，亞麻の開花期に葉上に鮮赤黃色の夏胞子堆を生じ，後莖及葉の下面に不規則なる黑色の斑點をなす冬胞子堆を生ず。夏胞子は護膜に圍繞せられ，球形又は多角形をなす。冬胞子は圓錐形，又は三稜形をなし，往々2胞より成る。

第五　アマダヲシ (*Cuscuta Epilinum* WEIHE)

亞麻に寄生して其害大なり，歐洲の原產にして，1年生寄生蔓草，莖は絲形，黃色或は帶赤色，鱗狀葉は細小，花は小形，黃白色，無梗，簇生，蕚は五深裂，裂片は線形，花冠は球狀，圓柱形，蕚より稍超出，蒴は小形，萎縮花冠を戴く。

根元莞爾　日本植物總覽　大正14年9月

第六　大麻のベト病

病徵・病原　本病は *Peronospora cannabina* OTTH. の寄生による，葉に黃色の病斑を生じ，其下面殊に葉脈の隅角部に於て暗灰色の黴點を生ず，是れ擔子梗叢なり。擔子梗は2，3回兩叉狀に分岐し無色後菫褐色を呈す。胞子は橢圓形，菫褐色，大さ30—36×16—20 μ あり頂端の膜厚し。

出田　新　日本植物病理學　上卷　明治42年10月

第七　大麻の斑點病

病徵　最初表面に輪廓不明なる圓形又は不正形をなし蒼色を呈する病斑を生ずるも，後淡褐色となり，大さ3—8 mm. あり，裏面に煤色の黴を生ず。

病原　本病は *Cercosporina Cannabis* HARA et FUKUI (*Cercospora Cannabis* HARA) の寄生による，擔子梗は下面生にて叢生し，線狀にて單胞又は1—3隔膜あり，基部太く頂端少しく細まる，大さ 20—80×2—3 μ あり，基部暗褐色頂端は淡色なり。胞子は倒棍棒狀，紡錘形又は鞭狀をなし基部太く頂端に向ひ細まる3—7個の隔膜あり，其部にて縊れず大さ35—50×3.5—5 μ あり，無色又は煤色なり。

防除法

1)　三要素の配合を適當になし密植を避くべし。

2)　「ボルドウ」液の撒布も效あり。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　264號　昭和3年2月
福士貞吉　作物病害雜記　病蟲害雜誌　12の6　大正14年6月
福井武治　大麻褐斑病に就きて　病蟲害雜誌　12の8—10　大正14年8—10月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第八　大麻の白星病

病徵　葉の表面に黃白色の小粒點を生じ,此病斑は漸次擴大し,圓形若しくは不規則形となり,中心部は遂に變色して灰褐色乃至淡褐色となる,又數個の病點連合して大病斑となることあり。

病原　本病は *Septoria Cannabis* SACC. の寄生による,子殼は表皮下に生じ,球形にて90μの直徑あり　胞子は絲狀,眞直又は彎曲し,3個の隔膜あり,大さ45—55×2—2.5μあり。

白井光太郎　農業大辭典　第1編　明治44年11月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第九　大麻の細菌病

病徵　葉上に初め小なる褐色の病斑を生じ擴大すると共に多角形なし中央部は黑褐色外緣部は淡綠色を呈す,病斑多數發生する時は被害葉は一面に黃變して落下す。

病原　一種の細菌の寄生による。

第一〇　大麻の疫病

病徵　莖を侵害し其一側に線狀又は橢圓形の暗褐色の病斑を生ず,此病斑は漸次擴大するに及び,其表面に白色又は稀に微紅色の粉末を被覆す。被害部は僅に凹み,夫れ以上は暗褐色に枯死す。

病原　本病は *Phytophthora* sp. の寄生による,擔子梗は無色,短小にして氣孔より出で直に胞子を生ず。胞子は球形又は卵球形,單胞なり頂端に乳頭突起を有し,基部に細柄を有することあり,大さ35—58×27.5—40μあり,發芽は游走胞子を以てす。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一一　黃麻の胴枯病

病徵　莖に發生し,多く芽の附近又は中途に於て暗褐色,不正形の病斑を生ず,緣邊不整にして暈けたり。此病斑は漸次擴大し,微に同中心環を有するか,又は稍雲形をなす,後灰褐色となり,病面に小黑粒點を密布す。病斑は莖に數個生じ古きものは灰色となり,夫れ以上枯死す。

病原　本病は *Ascochyta Corchori* HARA の寄生による,子殼は球形又は扁球形にて直徑80—130μあり,殼壁は菌柔組織より成り,細胞は多角形にて幅6—10μあり,暗褐色,革質なり。口孔部は頂端にあり,疣狀又は乳頭狀をなし,表皮を破りて出づ,口緣の細胞は細小にて大さ4—6μあり,口孔は圓くして直徑15—20μあり。柄胞子は長橢圓形,圓筒形又は卵形をなし,兩端圓く又は截形をなす,眞直又は少しく彎曲す。初め單胞にて油球を有するも,後平滑となり,1隔膜を殆ど中央に生ず,其部にて縊れず,大さ7—11×2.5—4.4μあり,無色なり。擔子梗は短小なり。

原　攝祐　黃麻の病害につきて　病蟲害雜誌　12の3　大正14年3月

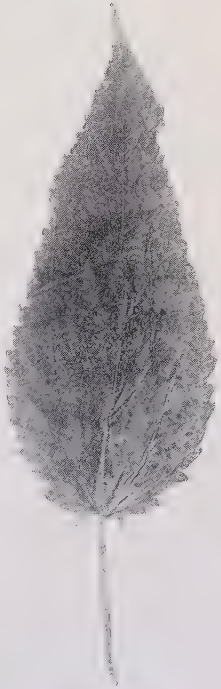
第一二　黃麻の斑點病

病徵　葉に圓形又は多角形の病斑を生じ中央に向て淡色なり,其表面に黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Corchori* SAWADA の寄生による,子殼は球形乃至扁球形大さ65—90μあり,口孔を有す。胞子は倒卵橢圓形にて,無色,單胞大さ8—11×5—6μあり,小なる擔子梗上に生ず。

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　臺灣農事試驗場報告　第19號　大正8年8月

第一三　黃麻の細菌性斑點病



第155圖
黃麻の細菌性斑點病
〔原圖〕

病徵　葉に最初濕潤性の汚點を生ず,此病斑は

漸次擴大し大さ 1.5—3 mm. 位に達すれば，葉脈に境せられたる多角形となり，淡褐色を呈し，周圍は黑褐色を帶ぶ，後鼈甲樣となり其裏面は脂樣の光澤を有す，病斑は互に癒合して葉面に多數の黑斑を生じ，遂に黃變枯死す。

病原　本病は一種の細菌の寄生による。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一四　黃麻の立枯病

病徵・病原　本病は *Macrophoma Corchori* SAWADA の寄生による，莖の地際部黑褐色に變して枯死し，又葉の緣邊に黃褐色にして際限なく擴がりたる病斑を現出す。子殼は球形をなし。柄胞子は楕圓形又は卵形をなす。擔子梗は圓柱形，單條なり。黃麻の他ヤマツナソに生ず。

防除法

1)　播種前土地に多量の木灰を施せば，土壤に存在する病菌を死滅せしむるのみならず，苗は強健なる發育を遂げしむることを得。

2)　發生を認めたるときは拔取り燒却し，跡地に木灰を混入すべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調查書　第1編　大正8年8月

第一五　苧麻（カラムシ（ラミー））の斑點病

病徵・病原　本病は *Colletotrichum Boehmeriae* SAWADA の寄生による，葉及莖を侵し葉にありては圓形，灰色にして周圍褐色，直徑 1—2 mm. あり。被害莖は褐色となり後漂白す。胞子堆は甚だ小形，剛毛を介在す。胞子は無色，短圓柱狀又は一端稍細きものあり。

又莖に *Lachnum japonicum* SYD. が寄生することあり，菌體は漏斗形，小形なり。

澤田兼吉　臺灣菌類調查　第1編　大正8年8月

原　攝祐　菌類囈語　植物學雜誌　26卷　306頁　明治45年6月

第一六　苧麻の根腐病

病徵　根及地下莖に發生し，初め小なる不正形の褐色又は黑褐色の病斑を

生じ，後漸次擴大して凹陷し，遂に腐爛枯死するに至る，又被害莖は纖細なる側枝を生じ，葉片捲縮轉捩して畸形を呈す。

病原　本病は *Ramularia Boehmeriae* S. FUJIWARA の寄生による，菌絲は無色隔膜あり絲狀なり，菌絲の先端に近く擔子梗を生じ，其頂端に胞子を生ず。胞子は圓筒形兩端圓く2室にて絲狀，無色，大さ 18—25×3.6—4.8 μ あり。

防除法

1) 移植の際はよく檢査し健全なるもののみを栽植すべし。

2) 被害多き圃場は數年間他の作物を栽培すること。

3) 病部は早く摘み去り燒却のこと。

藤原新太郎　苧麻の病害根腐病　札幌博物學會報　6の2　大正5年7月

第一七　苧麻の疫病

病徵　病斑は葉片に出で際限なく圓狀に擴がり帶褐「オリブ」色を呈す，葉片の大半侵害さるる時は大多數落葉す，故に烈しく發生したる場合は頂葉を殘すのみに至るものなり。濕地に栽培したるもの又は陰濕なる天候の場合に發生す。

病原　本病は *Phytophthora Baehmeriae* SAWADA の寄生による，菌絲は寄主の細胞間隙にあり，無色，直徑 4—8 μ あり，短指狀又は突起狀の吸器を有す。擔子梗は單條甚だ短く大さ 15—16×2—3.5 μ あり。分生胞子は卵形，卵球形又は長卵形大さ 27—72×20—46 μ あり。基部圓く臍は小なり，先端に乳頭突起あり，其大さ 9—12×9—14 μ あり，遊走胞子を以て發芽す。藏卵器は葉の組織中に生じ，球形，平滑無色乃至褐色なり。雄器は他方より來る菌絲の頂端に生じ必ず基著（Amphigynous）にして球形扁球形をなし，大さ 12—16×11—15 μ あり。卵胞子は球形，平滑，無色にして 17—34 μ あり。

澤田兼吉氏によれば1種 *Phytophthora Cactorum* (LEB. et COHN.) SCHROET. (*Peronospora Cactorum* LEB. et COHN.) が寄生す，病斑は葉に初め帶淡綠褐色にして多少葉脈に境せられたる多角形をなす，頓て其範圍を廣め，褐色乃至暗褐色となり，圓狀に擴大す。菌絲は葉肉内の細胞間隙にあり，直徑 3—8 μ あり，指狀又は突起狀の吸器あり。擔子梗は氣孔より抽出せられ細く，且短く單條又は稀に分枝す，大さ 5—120×2—3 μ あり。分生胞子の著生直下より分枝を生ず。分生胞子は卵形，楕圓形，大さ 30—58×24—37 μ あり。基部圓く小形の臍あり，頂端の乳頭突起より遊走胞子を出す，該遊走胞子は卵形

大さ 12—14×8—9 μ あり，鞭毛を前後に1本宛を有す。藏卵器は内生菌絲の短き側枝の項端に生じ，球形，平滑，無色又は濃褐色なり，雄器は倒卵形又は卵形にして，藏卵器柄に近き藏卵器壁に附著し，側著（Paragynous）なり。卵胞子は球形，平滑，無色又は黃褐色，大さ 20—31 μ あり發芽管にて發芽す。此菌に侵害されたる部に *Pythium hydnosporum* (MONT.) SCHROET. (*Artotrogus hydnosporus* MONT.) 寄生す。組織内に卵胞子を生ず，藏卵器は球形褐色大さ 23—28 μ あり，其全面に圓錐形の剛刺を具ふ（高さ 3—4 μ），卵胞子は藏卵器内に生じ球形，平滑，直徑 14—21 μ あり。

澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第3編 中央研究所報告 27號 昭和2年9月

第一八 苘麻のベト病

病徵 病斑は主として葉脈に限らるるを以て不規則形をなし褐色なり，其緣邊は黃色を呈するも健全部との境界明かならず，1—2 cm. の直徑あり，裏面に灰白色の黴を生ず。

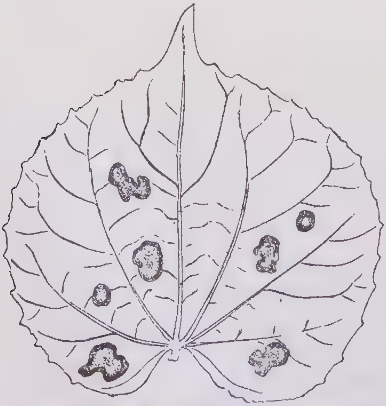
病原 本病は *Plasmopara Skvortzovii* MIURA の寄生による，擔子梗は1—3本宛氣孔より發出し，無色大さ 180—200×15 μ あり，項端の近く分枝す。胞子は無色，平滑，廣卵形又は廣楕圓形，時として球形なり，項端に乳頭突起を具へ，大さ 25—32.5×19—25 μ あり。卵胞子不明なり。三浦農學士の命名せしものハルビンに發生す。

三浦密成 滿蒙植物誌 隱花植物菌類部 昭和3年11月

第一九 青麻の褐斑病

病徵 病斑は葉に現出し，3—10 mm. 大の圓形又は多角形をなし褐色を呈す，多數發生するときは病斑相癒合し其一部を枯死せしむ，病斑の表面に黑色小粒點を生ず。

病原 本病は *Mycosphaerella Abutilonis* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，子嚢殼は球形にて黑色，革質なり。子嚢は長楕圓形にて8個の胞子を



第156圖 青麻褐斑病
〔中田•瀧元氏〕

有し，大さ 50—85×12.5—15μ あり。胞子は2胞，1胞は他胞より大なり，透明，10個內外の油球を有す，大さ 15—18×5—6μ あり。柄胞子は楕圓形，無色，大さ 15—20×7—10μ あり。尙一種滿洲に *Mycosphaerella abutilontidicola* MIURA あり。胞子は卵形にて大さ 10×3 あり。

Pleosphaerulina Abutilontis MIURA 滿洲にて三浦氏發見せらる，病斑は圓形楕圓形又は不規則褐色なり。子嚢胞子は縱橫に隔膜あり，大さ 28—33×10—11.5μ あり。

中田覺五郞　瀧元淸透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二〇　靑麻の黑斑病

病徵　葉に發生し，病斑は不正形黑褐色を呈し後病斑部は乾燥して裂開するに至る。

病原　本病は *Macrosporium Abutilonis* SPEG. の寄生による，擔子梗は黃褐色にして隔膜を有す。分生胞子は黃褐色，縱橫に隔膜を有し大さ 80—85×10—20μ あり。

第二一　靑麻の胴枯病

病徵　6，7月頃地上 18—30 cm. の莖部を侵し，其1側に黑褐色の病斑を生じ，擴大して紡錘形又は線狀となり，其中央部は淡褐色を呈し，表面に黑褐色の微細なる顆粒體を生ず，其部より折れ易し。

病原　本病は *Macrophoma Abutilonis* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，子殼は球形，125—150μ の直徑あり，黃褐色なり，頂端に口孔あり，表皮外に開く。柄胞子は楕圓形，單胞，透明大さ 15—17.5×6—9μ あり。

〔附〕「モザイック」病

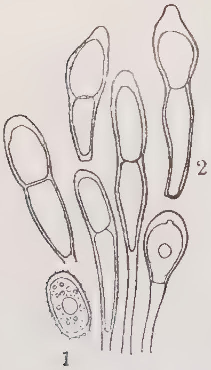
病徵　新梢部の葉は萎縮して畸形を呈し，生育を中止す。

中田覺五郞　瀧元淸透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第七節　藺類の病害

第一　莞(フトヰ)の銹病

病徴　葉莖の面に小なる茶褐色の病斑を散布す，此病斑は漸次膨肥し遂に表皮破れて中より鐵銹色の粉末を出す，楕圓形，圓形又は線狀をなす，大さ 0.5—2×0.5—1 mm. あり，多數集合して生じ，病莖は褐色に變じて枯死す。



第157圖
莞の銹病菌
1. 夏胞子　2. 冬胞子
〔原圖〕

病原　本病は *Puccinia Scirpi* DC. の寄生による，冬胞子は棍棒狀，楕圓形又は長形をなし2胞より成り上細胞は幅大隔膜部にて縊る項端の膜厚く乳頭狀をなすものあり，大さ 20—27×13—15 μ あり，子柄は線狀無色なり。夏胞子は楕圓形にて橙黃色，細刺あり，大さ 20—26×13—16 μ あり。

防除法

栽培法に注意して强剛に生育せしむるの他良法なし。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 (7) 靜岡縣農會報　281　大正10年3月

第二　莞の斑點病

病徴　病斑は不規則にして大形なり，初め暗褐色なれども後灰色となる，其面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Stagonospora scirpicola* PASS. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて直徑 80—100 μ あり，埋沒性，殼壁は膜質其構成細胞は多角形，大さ 5— μ あり，暗褐色なり，口孔部は乳頭狀をなす。胞子は圓筒形又は長楕圓形，兩端圓く 3隔膜を有す，透明，大さ 12—17×3—4 μ あり，擔子梗は突起狀，大さ 3—5×2—2.5 μ あり。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 (5) 靜岡縣農會報　289　大正10年1月

〔附〕 *Mycosphaerella (Sphaerella) scirpina* HARA.

(*Mycosphaerella Scirpi* HARA.)

子嚢殻は球形又は扁球形にて直徑60—80μあり,殻壁は網狀にて暗色口孔は頂端にあり,乳頭狀なり。子嚢は棍棒形又は稍披針形小柄を有す,8個の胞子を2列に含有す,大さ40—50×10—12μあり。胞子は楕圓形,長卵形又は紡錘形をなす,中央より少しく一方に片寄りて1個の隔膜あり,大さ9—13×3—4μあり。

Leptosphaeria Leersiana SACC. 及 *Ascochyta lacustris* PASS. 等莞に寄生して莖葉を褐變枯死せしむ。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見(8)靜岡縣農會報　282　大正10年4月

第三　ビンゴキの蛇紋病

病徵　早きは6月頃より發生し先づ莖の下半部に微細なる病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,其局部は萎縮し少しく凹みを生ず,個々生ずること又は3,4個合同することあり。通常楕圓形又は圓形にして褐色又は暗褐色の縁を有し,中央は灰白色にて蛇紋に似たり。

病原　*Cercosporina juncicola* HORI et KASAI の寄生による,擔子梗は3—8個叢生し短く,疣狀又は角狀大さ4—6×4—5μあり。胞子は倒棍棒狀にて1—3隔膜あり,大さ23—48×2—3μあり,無色なり。

防除法

1) 藺草刈り取り後分散せる屑藺は集めて燒却すること。

2) 健全なる苗を用ゆること。

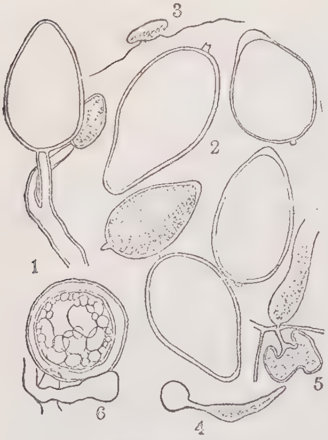
3) 發病前より「ボルドウ」液を撒布すべし。

KASAI M.,·Über den auf der Binse parasitisch lebenden Pilz, 大原農業研究所報告 2の2 大正8年(1922,)

第四　七島藺の鼈甲病

病徵　莖及葉に發生し,莖にては初め黄色の小病斑を生じ,此病斑は漸次擴大して飴色となり,恰も鼈甲細工の如き觀を呈し其表面に白色の黴を生ず。病斑は尚上下に蔓延し,褐色となり,遂には暗褐色と變じ其部より枯死す。

病原　本病は *Kawakamia Cyperi* (MIYABE et IDETA) MIYABE (*Peronospora Cyperi* MIYABE et IDETA) の寄生による，擔子梗は氣孔より出て單條なり，分枝するときは胞子の着生部直下よりす。胞子は卵形又は楕圓形にして乳頭突起を有す，發芽は游走胞子を以てす。菌絲は細胞内に蘿蔔根狀の吸器を出す。卵胞子は球形にして藏卵器内に生じ，受精して成熟す。本病は雨天續きの時又は洪水後甚だしく發生す。



第 158 圖

鼈甲病菌〔原圖〕
1. 擔子梗上に分生胞子を生ぜし狀
2. 分生胞子　3. 游走胞子
4. 游走胞子の發芽
5. 吸器　6. 卵胞子
3.4.5.6〔澤田氏〕

防除法

1)　芽の發生前苗畑は必ず苗燒をなすこと。苗床に於て1回3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　窒素質肥料の過用を避け，莖を健全に生育する樣心掛くべし。

3)　苗の移植後直に1回，6月下旬.7月上旬.同中旬.同下旬に「ボルドウ」液を撒布すべし。但し6月中は4斗式7月以後は6—8斗式を用ゆべし。

4)　植ゑ付の際硫酸「アルミナ」14—25貫位を施し土地を酸性となすときは豫防し得べし。

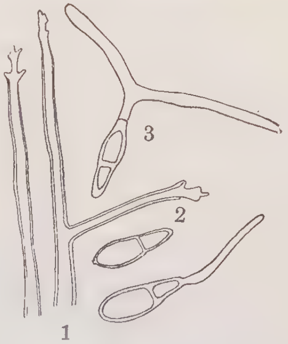
川上瀧彌　七島藺鼈甲病論　1904
澤田兼吉　七島藺の鼈甲病に就て　臺灣農.試.出版　102　1916年
原　攝祐　七島藺の病害　靜岡縣農會報　244號　大正7年12月
靜岡縣立農事試驗場　藺鼈甲病豫防試驗　靜岡縣農會報　308，大正12年6月
澤田兼吉　臺灣菌類調査1編　大正8年8月

第五　七島藺の褐點病

病徵　莖に褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して不規則の病斑となり，

遂に其部以上枯死するに至る。

病原　本病は *Scolecotrichum Kawakamii* HARA の寄生に原因す，擔子梗は1—5本位束生し，線狀にて基部太く上部に向ひ細まり，無色に近く，頂端屈折し，其部に小突起あり，淡褐色なり，隔膜あり，大さ80—120×5—6μあり。胞子は洋梨子形又は倒棍棒形にて1隔膜あり，頂端尖り基部鈍圓にして小なる臍を有す，大さ20—30×7—8μあり；無色又は淡煤煙色なり。



第159圖
七島藺の褐斑病菌
1. 擔子梗　2. 分生胞子
3. 分生胞子の發芽〔原圖〕

防除法　前者に同じ。

出田　新　日本植物病理學　下卷　明治14年9月

原　攝祐　靜岡縣病菌管見　12　靜岡縣農會報　286　大正10年8月

第六　七島藺の灰斑病

病徵　葉の先端褐色に變じたる病斑を生ずるも，後漸次灰色に變じて枯死し，其部に黑色小粒點を散布す，又莖にも生ず。

病原　本病は *Stagonospora Cyperi* ELL. et TRACY. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて大さ80—130μあり表皮下に埋沒す，殼壁は炭質にて細胞膜質よりなり各細胞は5—9μあり，頂端に口孔あり開孔は圓く10—15μの大さあり。胞子は楕圓形又は圓筒形にして兩端圓きか又は少しく細まる3隔膜ありて各胞に大なる油胞あり，無色大さ10—14×4—5μあり。尙ほ古き部分に混在する Phoma 菌は胞子楕圓形，稍紡錘形，兩端圓く無色，大さ4—6×2—2.2μあり。

原　攝祐　七島藺の病害　靜岡縣農會報　244號　大正7年12月

第七　七島藺の煤病

病徵　莖の面に黑色又は煤色の黑粉狀の病斑を生ずるものにして被害甚だしきときは一面黑色となり被害大なり。

病原　本病は蚜蟲に隨件する病害なり *Meliola* sp? の寄生による，菌絲は暗色線狀にて隔膜多數あり互に組合ひて生ず，幅4—7μあり，其一端縊れて分生胞子とな

る，分生胞子は球形又は楕圓形にして黑色平滑なり，長きものは 13—17×10—15 μ 球きものは 15—17 μ の直徑あり。

原　攝祐　七島藺の病害　靜岡縣農會報　244　大正 7 年 12 月

第八　七島藺の軸黑穗病

病徵　七島藺・オホハハキカヤツリ・クグカヤツリの小花梗の基部を侵し，紡錘形に膨大せしむ，初めは帶橙淡黃色の膜に被はるるも，後剝離して黑粉塊を露出す。

病原　本病は *Cintractia peribebuyensis* (SPEG.) SAW. (*Ustilago peribebuyensis* SPEG.) の寄生に原因す。胞子は稍固く堅まり寄主組織を軸として生じ，球形又は楕圓形にて平滑，煤褐色なり，大さ 10—13×8—11 μ あり。水中に置く時は一夜にして前菌絲を出す。

澤田兼吉　臺灣菌類資料 22 大正 10 年 2 月　及臺灣菌類調查第 2 編大正 12 年 8 月

第九　七島藺の銹病

病徵・病原　本病は *Uredo Cyperi-tegetiformis* P. HENN. の寄生による，七島藺・メハウキカヤツリ・ウシカヤツリの葉に發生す，夏胞子堆は葉裏に生じ，稍楕圓形をなす。夏胞子は卵形，楕圓形又は球形に近きものあり，濃褐色をなし，表面に短大なる刺を有す。

澤田兼吉　臺灣菌類調查　第 1 編　大正 8 年 8 月

第八節　蒟蒻の病害

第一　腐敗病

病徵　塊莖の罹病部は暗褐色の過水症狀をなし，病勢進むに從ひ漸次內部組織は粘液狀に腐敗するも，水分蒸散せば暗褐色乃至黑褐色に萎縮乾固す。植ゑ付後塊莖に發病し，漸次腐敗は地上部に及び，莖柄は忽にして倒潰す。莖部にありては葉端中筋小莖柄の凹部より發病す，被害部は最初濕潤性の暗褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して大なる不規則形をなすも後直に腐敗し

て穴を生ず，又莖にては外皮に過水症狀をなせる條斑を現はし，其病勢の進みたるものは汁液を分泌し凹溝を生じ，忽にして倒潰す。被害部は暗褐色又は黑褐色に變じ，被害蒟蒻は軟腐と共に僅に惡臭を放つ。貯藏中に於ても終始發病し特に火窖に於て然り，春季植込付前氣候溫暖なるに從ひ著しき傾向あり。次に圃場に於ける發病を見るに，前者同樣終始發病すれども發芽後氣溫の上昇と共に漸次增加し，夏土用前後繁茂最盛期より九月の候に亙り最も激甚なり，甚しきに至つては數日にして全圃は全く倒伏或は倒潰し，秋冷の候より被害漸次減少するに至るものなり。

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWNCEND の寄生によるのもにして，病原細菌は桿狀にて，大さ 0.8—2.0×0.45—0.50 μ あり，體の兩端は鈍圓なり，多く孤立或は 2 個連續し，4—8 本の周生鞭毛を有し，其長さ 7 μ 內外あり，蛇行運動をなし，無胞子，「グラム」に陰性，微に莢囊を有す，寒天培養基上には表面平滑濕光ある周緣僅に鈍鋸齒狀を呈する灰白色の聚落を生ず，最適溫度 25—30° にして 50°C. の溫度に 4 分間にて枯死し，—10°C. に 1 時間置くも死滅せず，「ボルドウ」液に於ては 5 分間，石灰 5—10 %液に 5 分間にて死滅す。

防除法

1)　春季種塊莖を植込付くる時には，健全なるものを選び 20 %石灰溶液に 20 分間浸漬し，蔭乾後植込付くること。

2)　植込付後葉の開綻せんとする時，3—3.5 斗式石灰「ボルドウ」液を撒布し，其後 2 週間每に同樣式液を數回撒布し，特に雨後或は暴風雨ありし時は次期撒布を早めて直に撒布すること。

3)　被害葉片·葉柄にして發病を停止し或は輕微なるものは，速に病菌の侵害せざる部より剪除し，剪口を 20 %石灰溶液を以て消毒し置くべし。恢復の見込なきものは土壤と共に掘り取り燒却し跡地に 5 %石灰水を灌注し土壤とよく混和消毒し置き，剪除したる葉部或は掘り取りたる蒟蒻及附着土壤は他の健全なる蒟蒻に觸れ又は無病地に落下せしめざる樣注意すること。病部に使用したる農具は 2 斗式石灰「ボルドー」液或は10%石灰溶液に 10 分間 1.000

倍の昇汞水に2分間内外浸漬消毒し，尙病部に觸れし手指は，豫め1.000倍の昇汞水を作り置き消毒するに非ざれば，健全部を取り扱ふべからざること。

4）地際部より枯色を現はし，或は罹病することあり，斯るものは其地際を探り，若しブンブンコガネの幼蟲を發見せば直に捕殺し，被害部に20％石灰溶液を注ぎ置き罹病せしものあらば燒却すること。

5）窒素肥料の多用を愼み，燐酸及加里肥料を十分に施し，健全に生育せしむること。

6）植付の距離は年數に應じて廣め，相互株の莖葉は繁茂の最盛期に至り相接觸し擦傷及蔭翳の生ずる虞なき樣爲すべきこと。

7）連作を避け排水可良にして高燥なる土地を選擇して栽培すること。

8）圃場に於ける生育期に於て作業中葉部に擦傷を蒙らしめらざる樣注意すること。

9）種塊莖を貯藏する時は，豫め無病のものを選び20％の石灰溶液に20分間浸漬し風乾したる後貯藏す，貯藏所，中火棚は比較的安全にして土窖にありては時として過濕に陷り發病を幇助せしむるを以て空氣の濕潤ならしめざる樣注意し，次に掘り穴なる場合は低溫に陷らざる樣注意すべきこと，貯藏中は時々檢し，罹病塊莖を認めし時は燒却すること。

白井・三宅兩氏の日本菌類目錄に *Bacillus Hydrasmae* Uyeda et Hori; *B. Hydrasmae-folicolae* Hori et Uyeda なる菌あり，前者は根及葉に，後者は葉を侵害するものなりと謂ふ。未だ記載の發表なし學界より除去するものなり。

堀正太郎　蒟蒻の病害と其豫防法　農業世界14の1大正9年1月

平田榮吉　蒟蒻の腐敗病の研究　西ケ原農事試驗場報告48號昭和2年3月

瀧元清透　馬鈴薯・蕃茄・甘藍・蒟蒻其他野菜及花卉類の腐敗病に關する研究　農業及園藝2の8,9號　昭和2年8,9月

原　攝祐　蒟蒻の病害　靜岡縣に於ける蒟蒻　大正14年2月

第二　葉枯病

病徵　8,9月頃葉の先端より褐色に變じ,後黑色となる,葉脈も亦次第に褐變し,病勢進捗すれば葉柄を浸害し,2—3週間の後には病葉漸次垂下するに至り忽にして倒死す.塊莖は發育を停むるか又は腐敗するか或は縮小して俗に謂ふ流れ芋となる。

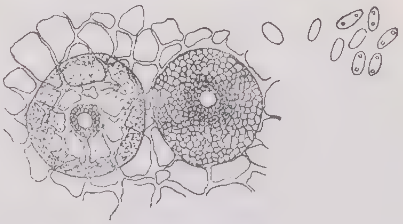
病原　本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Conjak* UYEDA の寄生による,中庸大の桿狀細菌にして兩端鋭尖せず大さ 0.75—1.2×1.5 μ あり,體の1極に1—4個の鞭毛を有す「グラム」に染色し,膠質を溶解せず,硫化水素を發生す,還元作用あり「インドル」を生ず「マンナアン」を溶解す。本病は腐敗病と同一なるべしと雖も病原菌に異する點あり。

上田榮次郎　蒟蒻葉枯病細菌及「マンナーン」を溶解する細菌類　植物學雜誌　24卷281號　明治43年6月

第三　斑點病

病徵　病斑は暗褐色,周邊暈けたり,此病斑は漸次擴大して圓形又は不規則形をなす,後變じて茶褐色又は灰褐色となる,大さ 2—10 mm. あり,緣邊は暗褐色の環紋を有することあり。

病原　本病は *Phyllosticta Conjak* HARA の寄生による,子殼は表面に生し,球形又は扁球形にて直徑 70—130 μ あり,殼壁は細胞膜質をなし,頂端に乳頭狀の口孔を有す。胞子は稍球形,楕圓形又は卵形にて1,2の油球を含み無色,大さ 7—11×6—7 μ あり。尙一種 *Phyllosticta Amorphophalli* HARA あり,子殼は表面生にして,不規則形又は圓形をなす病斑中に生す,球形又は扁球形をなし,直徑 70—110 μ あり殼壁は膜質にして多角形の細胞の結合より成り頂端に1個の口孔部あり疣狀をなす,口孔は圓く直徑 15—20 μ あり。胞子は口孔より絲狀に噴出し,楕圓形又は紡錘形をなて兩端稍圓くして,內容平滑又は兩極に1個宛の油球あり,無色なり,大さ 5—7×2—2.5 μ あり。



第160圖　斑點病
斑點病菌の子殼と胞子〔原圖〕

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 (3) 靜岡縣農會報　277　大正9年11月
原　攝祐　蒟蒻の病害　靜岡縣に於ける蒟蒻　大正14年2月

第四 炭疽病

病徴・病原　本病は *Gloeosporium Conjak* HARA の寄生による，病斑は暗褐色，不規則形をなす。胞子堆は直徑 100—150 μ あり，最初表皮下に生じ後破りて出づ，底部稍々平且子座狀をなす。擔子梗は線狀にて頂端細まり基部太し，大さ 10—17×4—5μ あり，無色なり。胞子は橙黄色の粘質塊をなして出づ，楕圓形又は圓筒形をなし兩端圓く，眞直又は少しく彎曲す，大さ 7—16×4—6 μ，透明なり。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 (3) 靜岡縣農會報　277　大正9年11月

第五 斑紋病

病徴・病原　本病は *Cercosporella Amorphophalli* HARA.? の寄生による，病斑は大形，不規則形なり，菌叢は下面生にして擔子梗は多數束生し，線狀又は絲狀にして屈曲し，單一，單胞なり，大さ 15—20×1.5—2 μ あり無色なり。胞子は鞭狀又は細き倒棍棒狀をなし，一方に彎曲す，頂端は嘴狀をなす，大さ 30—40×2—2.5 μ あり，無色なり。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 (3) 靜岡縣農會報　277　大正9年11月

第六 乾性腐敗病（「フザリウム」病）

病徴　本病は塊莖に發生するものにして被害部は暗色濕潤性の病斑を生じ，此病斑は擴大すると同時に凹陷し後，其部に白色綿毛狀の黴を生ず，最後には少しく紅色を帶ぶ。又葉柄の基部に發生し其部は變色腐敗して倒れ後，白色の黴を生ずること塊莖と同じ。

病原　本病は *Fusarium Solani*(MART.)APP. et WR. の寄生による，菌絲は絲狀にて隔膜を有し 2—7 μ の幅あり，盛に分岐し頂端生長をなす，菌絲は絲狀にて分岐す，是れ擔子梗にして大さ凡そ 14—20×3—4 μ あり，頂端球狀に膨れ遂に胞子となる。胞子は長紡錘形，鎌形又は新月形をなす，稍眞直又は通常一方に彎曲して腹脊の區別を有す，其彎曲は中央より少しく一方に片寄り，且最大部にて急に彎曲す，始め數個の油球あるも後 3—7 個の隔膜を生ず，隔膜部にて縊れざるか又は少しく縊るるものあり，無色にして大さ 23—44×3—4.5 μ あり，多數集るときは微紅色を呈す。濕地にて排水不良

の地に發生多く，又塊莖の貯藏中にも發生することあり注意すべし。

防除法

1）排水良好なる地を選みて栽培すること，又植ゑ付後地際によく「ボルドウ」液を撒布すべし貯藏の場合には成るべく個々相接せざる樣なすべし。

2）蒟蒻を掘り取りたるときは適當に風乾せしめ乾燥且溫暖なる場所に貯藏すべし。

3）被害の虞れあるときは木灰2倍溶液，又は10％石灰溶液中に1時間浸漬したる上よく乾して貯藏し，又植ゑ付の際發病の憂あるときは同上消毒の上なすべし。

原　攝祐　蒟蒻の病害　靜岡縣に於ける蒟蒻　大正14年2月
原　攝祐　靜岡縣病菌管見（3）靜岡縣農會報　277　大正9年11月
笠井幹夫　*Fusarium Solani* (MART.) APP. et WR. as the Causal Agency of Dry-rot in the Konnyaku Corms　大原農業研究所報告　2の4　大正13年

第七　白絹病

病徵　被害部は最初淡紅褐色を帶べる濕潤性の病斑を生ず，此部を注意して見るときは僅に白絹の如きものを纏絡したるが如き狀を呈す，其後急に飴色となり，腐敗軟化して地際より折るるに至ると同時に，其附近は綿絲狀の纏絡物を生ずるも，古くなりたる部分には黃色粟粒狀のものを散布又は群生するに至る，被害の葉柄は病斑遂に暗褐色次で黑色に變じて倒伏す。本病は或る一部分に發生するや相接するものに漸次傳染し，前日迄は健全なりしものも相次て罹病す，斯る時期に達すれば被害葉柄のみならず堆肥敷草の面にも綿狀物と粟粒狀物を生ず，被害株の塊莖は其發育を中止するも直接之が爲腐敗するものなきが如し又時として幼芽を害することあり，此場合には其部は直に腐敗するものなり。

誘因　本病は排水不良なる土地・酸性土壤に栽培せるもの，藁類を施したる所に生育するもの蔭影過度なるもの及大豆粕・菜種粕の如き金肥を多く施

したる場所等に發生多きものなり，又降雨頻繁なる場合の如きは其蔓延甚しく數日の間に全圃枯死するに至るもの少からず。

病原　本病は *Hypochnus centrifugus* (LEV.) TUL. の寄生による。

防除法

1) 排水不良なる多濕の土地にては本病の發生多きを以て注意すべし。

2) 前年の發病地には菌核殘存するを以て可成罹病し難き植物と輪作するか又は休作すべし。

3) 種芋は密植を避け能く除草し風通しを良くすべし。

4) 病害發生を認めたるときは莖の地際より早く切り採り處分すべし。

5) 病害發生個所及其附近には木灰又は石灰を撒布すべし。

6) 病害發生の虞れあるときは2.5—3斗式「ボルドー」液を撒布すべし。

7) 腐敗枝葉は勿論腐敗の藻類等にも病菌蕃殖するものなれば之等に注意し若し病菌(特に菌核)發生せる場合は地上に散亂せしめざる樣注意すべし。

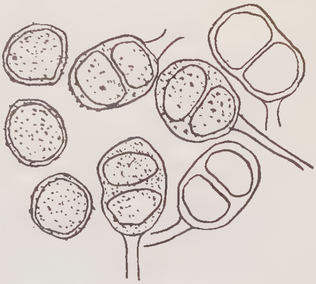
原　攝祐　蒟蒻の病害．靜岡縣に於ける蒟蒻　大正14年2月

第九節　薄荷·罌粟·泊芙蘭及除蟲菊の病害

第一　薄荷の銹病

病徵·病原　本病は *Puccinia Menthae* PERSOON の寄生に原因し，莖葉に發生す，銹子腔は葉の裏面及莖に生じ爲めに著しく膨大す。銹胞子は準球形を呈し淡黃色なり。夏胞子堆は圓形又は楕圓形の膨起をなすも後破裂す，夏胞子は準球形又は卵形なり。冬胞子堆は暗褐色なり。冬胞子は楕圓形又は卵形にて乳頭突起を具ふ，細點あり長さ31—35×19—25 μ あり。鑄方氏の研究によれば，夏胞子は18°Cに於て最もよく發芽し25°C及30°Cの間に最高溫度あり，銹胞子及夏胞子は葉裏に於て發芽すれば其尖端は氣孔の上に附着器を形成し，附着器の下底より穿入管を生じ，穿入管は氣孔を通過し氣孔腔內にて氣孔下囊と稱する球形の袋狀物を生じ，其兩側より感染菌絲を生ず，菌絲は寄主組織內に侵入し，吸器母細胞を生じ，寄主細胞と接着し其尖端は細胞膜を破り，細

胞内に侵入し吸器を生ず。本病菌を英國薄荷に接種すれば内部に侵入するも，吸器を形成せざるに先立ち死滅す。豪州薄荷にては寄主細胞内に吸器を形成するも間もなく細胞は死滅す。日本薄荷は吸器を形成し長期間其細胞は生存す，故に抵抗性又は免疫性品種は細胞早く枯死して養分を得ること能はずして病原菌は死滅するものなり。本病菌は外界の温度が平均15,6°C以上に於ては寄主植物の營養狀態に變化を及ぼすも冬胞子を形成するものにあらず，溫度之以下に低下すれば直に冬胞子を形成す。


第161圖　薄荷の銹病
左.夏胞子　右.冬胞子　〔原圖〕

防除法

1)　6斗式「ボルドウ」液を撒布すれば能く豫防し得，石灰硫黄合劑は附着力弱くして效果持續せず。

2)　冬季火入れを行ひ殘株を燒き冬胞子を燒き拂ひ小生子による傳染を防止すべし。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月
鑄方末彥　薄荷銹病に關する研究　岡山縣立農事試驗場報告　34報　昭和4年9月
三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月
鑄方末彥　銹病菌に於ける冬胞子生成の轉機原因に關する實驗的研究　農學研究14　昭和5年1月

第二　薄荷の白星病

病徵　5月頃葉に發生し病斑は初め暗褐色漸次灰色を帶ぶに至る。圓形なれども2個以上合同し不正形をなすことあり，大さ1—4 mm. あり，病斑の外輪は多少黑褐色を呈す。

病原　本病は *Septoria Menthae* (THUEM.) OUD. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて直徑70—90 μ あり，胞子は絲狀基端は他端より少しく太く彎曲す。1—3個の隔膜を有し無色なり，大さ30—70×2—3 μ あり。

福井武治　二三有用植物の病菌につきて　農學會報　166　大正5年5月

澤田兼吉 臺灣菌類調査 第1編 大正8年8月
瀧元清透 薬用植物の病害 朝鮮農會報 13の10 大正7年10月

第三 罌粟の葉枯病

病徵 臺灣に於て葉莖・花梗及果實に發生す,葉にては褐色不正形にて大形なる病斑を生ず,病斑擴大するに從ひ中心より破るるに至る。又中肋を侵すときは褐變腐敗して其部以上枯死す,又病部は莖に及び葉の着生部より上下に擴がり變色して,汚黃褐色をなす,果實にては病斑は圓狀に擴がり黑褐色又は暗色に變じ,周圍は黑褐色なり,何れも病部には黑色黴を生ず。

病原 本病は *Helminthosporium Papaveris* SAWADA の寄生による。擔子梗は叢生し圓柱形にして分技し黃褐色なり,其分技の頂に胞子を生ず。胞子は黃褐色,圓柱形兩端圓く 3—10 個の隔膜あり。大さ 22—112×7—11 μ あり。

防除法

種子は豫め 7 時間水浸し之を 49°C. の溫湯中に 2 分間浸漬して加溫し直に 54°C. の溫湯に移して 5 分間浸漬し直に冷水にて冷却すべし。

澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第1編 大正8年8月
澤田兼吉 罌粟種子の消毒と罌粟枯葉病の豫防 臺灣農事報 144 大正7年11月

第四 罌粟のウドンコ病

病徵・病原 本病は *Erysiphe cichoriacearum* DC. の寄生による,葉の表裏に圓形の白粉層を生じ漸次擴大し,灰白色の薄膜を形成し,早く黃變枯死す。

澤田兼吉 臺灣菌類調査 第2編 大正11年18月

第五 罌粟の萎縮病

病徵 莖の將に立たんとする時期より始まり,莖に黃斑を生じて縮葉せしめ,後其部分枯死し,又上葉にありては殆ど黃斑を生じて反卷し,其部分に夥多の小長形に枯死する部分を生じ,漸次葉の枯死を來す。莖は伸長すると雖葉は悉く卷縮し,蕾を著くるに至るも遂に開花せず,又莖の中途より罹病するものにありては此罹病株は遂に實らずして終るものなり。

病原 本病は一種の生理的病害にして卽ち或る範圍迄は溫度の高まりたるが爲め

一時に急激の生長を遂げたるが爲,生理上に異狀を來し,猶此他に肥料・土地・乾濕の關係等が此病害を助長せしむるものなるべし,生石灰の施用は發病を少からしむ。

防除法

臺灣に於ては抽薹の時期を1月初旬となさしむる樣播種すること生石灰を土壤に施し被害を減少せしむ。過乾過濕を防ぎ又石灰は肥料分となり生育を旺盛ならしむるを以て必ず施すこと。

澤田兼吉　臺灣に於ける罌粟病害調査　臺灣農事報　139號　大正7年6月

第六　罌粟の根腐病

病徵　罌粟の生長期に發生し,其根を引き拔くときは稍太き根の黑色となりて切斷せられ,其部分より上方は維管束變色し,莖に及ぼすこと屢あり,後には切斷部より上方に腐敗し來ること あり,猶莖に及ぼし髓を腐敗せしむることあり,何れも後期には葉綠殆んど失はれて枯死す。

病原　本病は水の停滯する爲に根腐を生ぜしむるものなるべし。

防除法

能く排水法を行ひ同時に畦を高くし且つ整地に十分注意を要すべし。

澤田兼吉　臺灣に於ける罌粟の病害調査　臺灣農事報　139　大正7年6月

第七　罌粟の炭疽病

病徵　子房・果實及果梗に發生す,病斑は最初蒼色不規則形なれども,直に擴大し且つ赤色又は鮭肉色の噴出物を生ず。

病原　本病は *Glomerella cingulata* (STONEMAN) SPAUL. et SCHRENK の寄生による。分生胞子は紡錘形,長形帶紡錘形,長橢圓形なり,兩端に於て細まるか又は圓し,大さ7—18×3—4.4μあり。

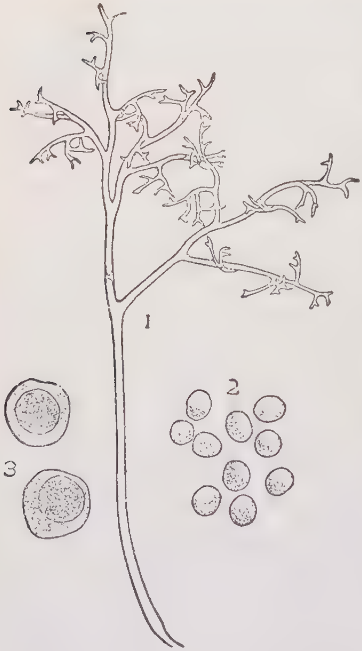
HEMMI, T. NOJIMA, TOMOW O,-Contribusions to the Knowledge of Anthracnose of Plants 1. Notes on Three New or little Known Anthracnose of the cultivated Plants in Japan. Mem. Coll. Agr.Kyt. Imp. Univ. **3**, 2, 1927.

第八　罌粟のベト病

病徵　多くは苗の葉莖に發生し,靑白色の病斑を生じ,其裏面に白粉を生

ず,後黑變して枯死す,花も亦稍肥厚して捲縮することあり。

病原　本病は *Peronospora arborescens* (BERK.) DE BARY の寄生に原因す,擔子梗は樹枝狀をなし,項端7—10回叉狀に分岐し,末枝は捲曲して鈎狀をなす。胞子は球形又は楕圓形をなし外膜殆ど無色なり,大さ 15–22×15—18μあり。卵胞子は褐色にして多少皺縮せる外膜を有す。



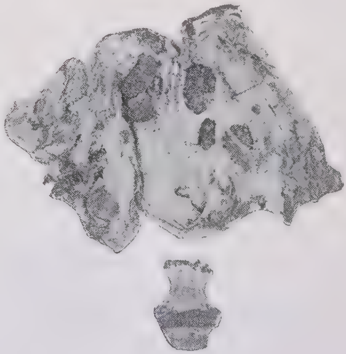
第162圖　ケシのベト病菌
1.擔子梗　2.分生胞子　3.卵胞子
〔PRILLIEUX〕

防除法

被害部は早く處理し3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

第九　罌粟の菌核病

病徵・病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCK. の寄生による,果實を結ぶ頃急に子實部褪色し灰白色を呈して枯死し,其表面に黑色鼠糞狀の菌核を少しく埋沒して生ずるものなり。



第163圖　ケシの菌核病
〔原圖鍬塚氏寫眞〕

第一〇　洎芙蘭の腐敗病

病徵　初め葉は生氣衰へて鮮色となり,次いで葉群は萎凋の徵候を現はす,健全葉は伸長して遂に地上に垂下するに比して毫も伸長せず,依然として直立す,12月

中旬頃より次第に葉尖より緑色を減じて黄色を加へ，1,2 月の頃には全葉黄變捲縮するに至る。種球の根は全く黄變して腐敗し漸次塊莖に及ぶ，塊莖は褐色に變じて凹陥し遂に腐敗す，又直接莖鞘の附着部に病斑を生じ，漸次内部に進入して葉，花柱等を腐敗せしむるものなり。

病原　本病は *Bacillus Croci* MIZUSAWA の寄生に原因す。菌體は短桿狀にて大さ 1.2—3.2×0.6—1.1 μ あり，運動を有し「グラム」に陰性，胞子及包囊を有せず，水仙・「ヒヤシンス」に多少感染し，ムラサキサフラン・葱・葱頭の地下莖は傷痍接種により容易に感染す，「アルカリー」性の殺菌劑に對し抵抗力薄弱なり。

防除法

1)　生石灰又は消石灰を以て土壌を消毒し，種球は植ゑ付前 4—5 %の生石灰乳に 10 分間漬浸すべし。

2)　種球は必ず健全なるもののみを選出して植ゑ付くべし。

水澤芳次郎　泊芙蘭の腐敗病に關する研究　神奈川縣農事試驗場成績　51號　大正 10 年 4 月

第一一　サフランの球莖腐敗病

病徴　地下莖に發生し其外皮面を微細なる白色綿毛狀物を生じ，漸次擴大して外皮の内面に達す，後變色して菫色を帶び球莖は腐敗し，纖維質のみを殘すに至るものなり。

病原　本病は *Corticium vagum* BERK. et CURT. (*Hypochnus violaceus* (TUL.) ERIKS., *Rhizoctonia Crocorum* DC.) の寄生による。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　3の2　大正 5 年 2 月

第一二　除蟲菊の褐斑病

病徴　7 月上旬頃葉に發生し，病斑は不正形黒褐色を呈し，周縁は判然せず，病勢進めば葉は一面に乾燥して枯死す。

病原　本病は *Septoria Chrysanthemi* ALLESCH. の寄生による，子殼は球形又は扁球形なり，組織中に生ず。胞子は絲狀にして彎曲し，無色内に多數の油球を有し，大さ 40

—50×2.5μあり。鑄方氏は黑斑病の名の下に *S. Chrysanthemella* SACC. となしたり。

瀧元清透　藥用植物の病害　朝鮮農會報　13の12　大正7年12月

逸見武雄　菊の褐斑病と黑斑病との區別　農業世界　15の14　大正9年11月

鑄方末彥　除蟲菊の病害に就て　日本植物病理學會報　2の2　昭和3年10月

第一三　除蟲菊萎縮病

病徵　4,5月頃降雨頻繁なる時に多く發生す，最初葉面に微細なる病斑を生じ日を經るに從ひ擴大し，黑色乃至褐色となり，大さ1—2 mm. なり，略圓形をなし，特に葉脈を侵されたる葉は縮み，不整形をなす。被害葉は下葉より漸次枯死するに至ものなり，花梗及葉柄にも發生し被害大なり。

病原　本病は *Diplodia Chrysanthemella* IKATA の寄生による，子殼は初め表皮下に生じ，後破りて出づ，球形又は扁球形にて，直徑66—141μあり，暗褐色2,3層の壁を有す，短かき口孔あり。胞子は楕圓形，2胞，兩細胞は不同，淡「オリーブ」色又は褐色を呈す，大さ11×3.6μなり。

鑄方末彥　除蟲菊の病害に就て　日本植物病理學會報　2の2　昭和3年10月

第一四　除蟲菊小粒菌核病

病徵　主として春秋二季に發生す，除蟲菊の地面に接觸する部分を侵害され，被害株は急激に萎凋し遂に枯死するに至る，被害の葉•葉柄•花梗及地際には白色蜘蛛巢狀又は綿毛狀のものを認む，斯かる部分には黑色不整形，葱の種子の如きものを無數に生ず。

病原　本病は *Sclerotinia minor* JAGGER. の寄生による，接種すればアレチノギク•アキノゲシ•ヨメナ•ハハコグサ•チシヤ及「セルリー」に發病す。菌絲は寄主の組織內を迷走す，小型分生胞子は培養基上に生ず，擔子梗は樹枝狀にして德利形の枝端に分生胞子を連鎖狀に生ず。分生胞子は無色球形にして大さ3—4.5μあり。菌核は葉の表裏，葉柄及花梗等に生じ扁球形又は棒狀等，初め白色後黑色となる內部は菌柔組織により成る，子囊盤は1菌核より1稀に2個出で漏斗形をなし，大さ0.52 mm. あり，肉質又は淡褐紅色を呈し，柄は圓筒形をなす。子囊は圓筒形，大さ44×9.6μあり。胞子は楕圓形又は船形，無色大さ13.5×6.8μあり，絲狀體を有す。

第一五　除蟲菊立枯病

病徵•病原　本病は *Fusarium* sp. の寄生により，5,6 月頃發病するものにして，被害植物は急激に萎凋し，水分不足の如き狀を呈し，乾燥枯死するものなり，擔子梗は掌狀に分岐し，無色なり。分生胞子は無色新月形又は紡錘形，2—8 個の隔膜を有す。

鋳方末彥　除蟲菊の病害に就て　日本植物病學會報　2の2　昭和3年10月
森田健次郎　除蟲菊の新病害　和歌山縣勸業月報　74　大正6年8月

第一六　リンダウの葉枯病

病徵　7月頃より發生し，初めは葉に圓形の褐色病斑を生じ，此病斑は擴大し隣接せるもの互に癒合して不正圓形となる，或は葉の一部を變色せしむ，病斑中には微なる同心圈紋を有し後黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Septoria Gentianae* THÜM. の寄生による，子殼は球形，黑色，表皮外に開孔す，大さ 85—102 μ あり。胞子は圓筒形，無色，大さ 122×2.5μ あり。

瀧元清透　藥用植物の病害　朝鮮農會報　13の10　大正7年10月

第一七　規那の斑點病

病徵　葉上に發生し初め灰褐色の小病斑をなすも後擴大して帶圓形又は不正形をなす，大さ 0.5—5 mm. あり，境界は少しく隆起し，周圍は赤褐色なり。

病原　本病は *Phyllosticta Cinchonae* PAT. の寄生による，子殼は球形にし直徑 80—100μ あり，殼壁は暗褐色なり。胞子は單胞，無色，兩端に各 1,2 個の油球あり，卵圓形又は球形にして，大さ 4—9×2—4 μ あり。發芽する時は其兩端よりす。

山田　濟　新病害二種　病蟲害雜誌　11の12　大正13年12月

第一八　地黃の重輪狀褐斑病

病徵　病斑は葉に最初淡褐色，圓形をなせるも漸次擴大し內部は重輪狀をなし，且不正形に變し，大さ 4—5 mm. あり，病斑は菲薄となり，碎破し易し。

病原　本病は *Phyllosticta* sp. の寄生による，子殼は球形にして平均大さ 100μ あり。胞子は圓筒狀兩端鈍圓，大さ 8×4 μ あり，透明にし 1,2 個の光輝體を有す。

瀧元清透　藥用植物の病害　朝鮮農會報　13の12　大正7年12月

第一〇節　甘蔗の病害

第一　黒穂病

病徴　心葉鞭狀となり初め抽出せるときには白色の薄膜を以て覆はるるも頓て薄膜破れて黑粉を飛散す之が爲に莖は生長を止め，更に秋芽を生ずるも悉く侵され製糖用に供することを得ず。

病原　本病は *Ustilago Sacchari* RABH. の寄生による，胞子は濃褐色を帶び球形をなし，大さ 8−9μ あり，皮膜は厚く表面に細刺を密生す。本病菌は親株より子苗に傳染するものと1は胞子の飛散により葉上の生長點より侵入するものとの二方法により傳染す。

防除法

1)　被害圃より決して苗を採るべからず。

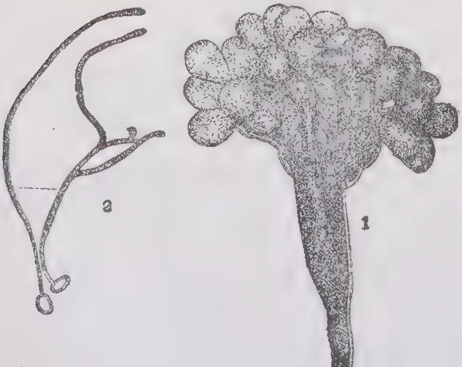
2)　株出しを禁ずべし。

3)　被害株は掘り起して燒却すべし。

高橋良直　甘蔗の黑穂病　札幌博物學會報　1の1
堀　正太郎　甘蔗の黑穂病　農業世界　2の14

第二　露菌病

病徴　心葉に黃色の縱條斑を生じ，其裏面に白粉狀の黴を生ず，後褐色に變じて枯死し，植物の衰弱を來し，含糖分を減少せし



第164圖　甘蔗露菌病菌
1. 擔子梗に分生胞子を生ぜし圖
2. 分生胞子の發芽の狀　〔MIYAKE〕

む。陰濕なる天候の繼續するときに蔓延甚だし，甘蔗の他玉蜀黍及「テヲシント」にも發生す。

病原　本病は *Peronosclerospora Sacchari* (MIYAKE) の寄生による，擔子梗は氣孔より1—2個抽出し基部細く上部は膨大し，先端2,3回分岐し，樹枝狀をなす，各枝の先端は圓錐形をなす全長160—170μあり。胞子は楕圓形，無色大さ25—41×15—23μあり。藏卵器は赤褐色，不正楕圓形をなし，卵胞子は球形黃色，直徑40—50μあり。

三宅勉氏は *Sclerospora Sacchari* MIYAKE と命名せらる後伊藤博士は Sclerospora 屬に Eusclerospora 及 Peronosclerospora の2亞屬を創定して本菌を後者に屬せしめられたり。著者は伊藤氏の亞屬を本屬に引き揚ぐるを至當と考ふ依て Peronosclerospora 屬を創設せり。

防除法

1)　病株を發見せば速かに切り取り燒却し，又は地下深く埋沒すべし。

2)　3年輪作を行ふべし，被害圃より苗を採らざることと株出しを禁ずること。

3)　玉蜀黍及「テヲシント」等は附近に生ぜしめざること。

三宅　勉　甘蔗の露菌病調査　明治45年3月

Ito, S.,-Kleine Notizen über Pasrasitische Pilze Japans 植•雜• **27** の222　1918

第三　外皮病

1.「トリコスヘリア」病

病徴　莖の數節が稍摺縮し，其表面に微細なる黑點を無數に生ず，局部以上の部分は衰弱し，葉は黃變して遂には枯死の狀態となる，被害數割に及ぶことあり。

病原　本病は *Trichosphaeria Sacchari* MASS. の寄生に原因す。子囊殼は廣卵形をなし頂端に剛毛を有す。子囊は圓筒形をなし8個の胞子あり。胞子は長楕圓形にて大さ8—9×4μあり，單胞，無色，絲狀體なし。分生胞子に2種あり，1は圓筒形にて1は球形なり。

本病菌に近きものに *Leptosphaeria Sacchari* DE HAAN あり，葉及葉鞘に輪斑を生ず。

2.「メランコニユム」病

被害の甘蔗は初め莖幹の先端より枯死し葉冠部落下し，莖幹のみとなり，其被害漸次下方に及ぶ，被害部の組織は稍黄色に變じ，甘味を失し酸敗し漸次乾燥す，其表面には黑色絲狀物を抽出す。

病原　本病は *Melanconium Sacchari* MASSEE の寄生による菌絲は傷痍部より侵入し維管束を傳はりて蔓延す後表皮を破りて胞子堆を生じ胞子を生ず。胞子は長卵形又は長楕圓形にして少しく彎曲し，暗色なり。

防除法

1)　被害圃より苗を採るべからず，苗は「フォルマリン」燻蒸をなすべし。

2)　株出しを禁じ輪作を行ふべし。

3)　被害株の處分と莖に傷を生ぜしめざる樣注意すべし。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正15年10月

第四　葉鞘赤斑病

病徵・病原　本病は *Cercospora vaginae* KRÜG. の寄生による，甘蔗及「ワセチバナ」の葉鞘を侵し，其表面に汚赤紫色の大なる，限界稍不明瞭なる病斑を生ず。擔子梗は煤色の黴狀をなし。胞子は倒棍棒狀又は圓柱狀をなし，無色又は煤色なり大さ 14—56×3—7 μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第2編　大正11年12月

第五「ヘルミントスポリユム」病

病徵　葉に初め赤色の病斑を生ず，此病斑は縱に急に擴大し且互に癒合して長き病斑となる，其中央部は汚藁色に變じ，周圍は依然赤色を呈するも最後には暗褐色に變ず。

病原　本病は *Helminthosporium Sacchari* BUTL. の寄生による組織內の菌絲は無色なり，擔子梗は氣孔より抽出し，單條 3-10 個の隔膜あり，暗褐色頂端淡色小突起を具ふ。胞子は圓筒形乃至長楕圓形黃褐色にて 3-10 個の隔膜あり，大さ 35-60×8.5-12 μ あり。

西門義一　禾穀類の「ヘルミントスポリユム」病　農學研究　7號　大正14年3月
出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正15年10月

第六　銹　病

病徵　初め葉裏の葉脈に竝行して細長き線狀の病斑を生じ，褐色の粉末を散じ，劇しく侵されたる葉は乾枯す。

病原　本病は *Puccinia Kuehnii* (KR.) BUTL. (*Uromyces Kuehnii* KR.) の寄生による，夏胞子堆は褐色，線狀，粉質なり．絲狀體は褐色棍棒狀をなす。夏胞子は倒卵形をなし，大さ27－60×22－33 μ あり，橙黃色，4個の發芽孔あり；尙1種の夏胞子あり頂端の膜厚し。冬胞子は長棍棒狀又は稍圓頭狀，黃褐色頂端圓く，中隔膜部にて縊れたり。絲狀體を具ふ。

防除法

1)　被害甚しき葉は集めて燒却すべし。

2)　窒素肥料の過用を避け老葉を去り空氣及日光の透通を良くすべし。

出　田　新　續日本植物病理學下卷　大正15年10月

第七　鳳　梨　病

病徵　主として蔗苗を侵し立毛甘蔗は疵傷あるものの他は之を見るべからず。病蔗苗は其兩端の切斷面黑色を呈し，天鵞絨狀をなす，之を縱斷すれば兩切斷面及之に近き部分は黑色を呈し，內部は紅赤色を呈す。病勢進昂せるものは中心髓部黑變し兩端の變色部互に連續するに至る，如斯ものは紅色部は帶灰黃色となり，特有の香氣を有す。被害愈進みたるものは香氣を失ひ中心髓部は附近黑色を呈す。

病原　本病は *Thielaviopsis paradoxa* (DE SEYN.) v. HÖHNEL. (*T. ethaceticus* WENT. *Sporoschisma paradoxum* DE SEY. *Endoconidium fragrans* DELAC. *Catenularia echinata* WALK.) の寄生による，菌絲は細胞の間隙及細胞內を蔓延し無色なり。菌絲は分枝して擔子梗を生ず，小分生胞子は無性菌絲より直角に分枝し，基部少しく屈曲し，細く中部太し先端に至るに從ひ細狹，長さ 160—180 μ あり。初め透明後其壁褐色となる。小分生胞子の擔子梗の上部細胞內に生じ連鎖狀に連續して出づ，長方形無色後橢圓形淡綠褐色となる，大さ 9.5—19×3.8—7.6 μ あり，大形分生胞子梗は比較的短かく長さ 20—80 μ あり。小形分生胞子は連鎖狀に生じ橢圓形，球形，長橢圓形又は卵形にて淡褐色

乃至黑褐色なり。

防除法

1) 被害苗は直に拔き取り燒却し,跡地に生石灰又は殺菌劑を撒布したる後補植すべし。

2) 立毛甘蔗は白蟻鼠害の喰跡に出づるものなり,被害植物は早く苅取り燒却すべし。

3) 過濕及過乾の狀態は本病菌の蕃殖に適するを以て注意し,又他の作物と輪作すること。

三宅 勉 甘蔗鳳梨病調査報告 糖業試驗場特別報告 第10號 大正8年3月

HÖHNEL, FRANZ. VON., Fragmenten Zur Mykologie 288.

第八 黑痣病(黑黴病)

病徵 主として蔗苗に發生し切口面は黑變し,內部組織は汚赤色に變じ酒精醱酵の如き香氣を發散す又立毛が侵さるる時は鼠害風折等の傷痍部なり。

病原 本病は *Sphaeronema adiposum* BUTLER. の寄生による。菌絲は密にして羊毛狀をなし暗色なり,胞子を生ずる菌絲は分岐せず隔膜を有し,內生胞子を生ず,其胞子は圓筒形,洋梨子形又は球形,無色又は暗色,疣點を有す,大さ 9—25×4.5—18μ あり。子殼は球形有毛暗色なり,直立硬質の頸部を有す。胞子は透明鎖生,厚膜,半月形にして兩端鋭形なり,大さ 6—5×3.5μ あり,油質物に被はれたり。

川上瀧彌 甘蔗病害論 明治41年12月

第九 立枯病

病徵 幼芽に發生すれば被害葉は先端より枯死し忽ち乾燥して變色す,生長せる甘蔗にありては葉は枯死し,生長俄に停止し,蔗莖も亦枯死し容易に拔き取ることを得べし。基部は一般に乾燥して中空となり莖の內壁は雪白色を呈するの外異狀なし。

病原 本病は *Marasmius Sacchari* WAKKER. の寄生による,菌蕈は菌絲より直接に生じ柄は多少纖維質,上部中空なり,蓋は汚穢にして傘狀をなす。胞子は蓋か扁平に展開せるときに始めて成熟す,菌絲は抵抗力強く永く生活力を失ふことなし。

防除法

1) 本病の發生せし苗床の杆枝を用ゆることを禁ずべし。

2) 疵傷部より侵入するが故に力めて甘蔗の被覆を適宜になし疵傷部の保護をなすべし。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　大正15年10月

第一〇 護謨病

病徵・病原 本病は *Bacillus vascularum* COBB. の寄生による，心葉黃變後枯死し，梢頭は腐爛し酸敗の臭氣を放ち，外部に護謨狀の粘液を滲出し，後漸次下部に及ぼし褐色に變ぜしむ。

第一一 赤腐病

病徵・病原 本病は *Colletotrichum falcatum* WENT. の寄生による，莖の數節，暗褐色を呈し，摺縮し，之を切斷すれば內部赤色となり，局部以上の部分は衰弱し，葉黃色となり，節間短縮し遂に枯死す。胞子堆は黑色點狀をなし，胞子は鎌形なり。

防除法

1) 窒素質肥料の過用を避け，健全なる發育をなさしむること。

2) 病株を發見すれば切り取り燒却すべし。

3) 株出しを禁じ輪作を行ふべし。

臺灣中央研究所農業部　農家便覽　大正5年4月

三宅　勉　甘蔗赤腐病に關する被害報告　糖業試驗場特別報告　4號　大正5年3月

第一一節　落花生・百合及薑の病害

第一　落花生の菌核病

1. 小菌核病

病徵 葉・葉柄及莖に發生し，被害部は最初暗褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次上下に擴大し茶褐色となり，病部は褐色の毛樣物を以て掩はれ，其先端は

第 165 圖　落花生の小菌核病
〔小川隆氏寫眞〕

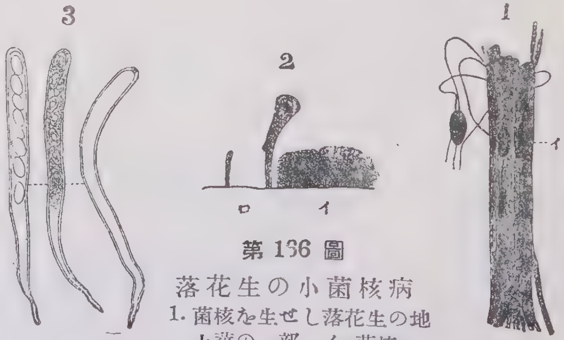
皆灰色となり，又所々の表面に黑色の菌核を生じ，細裂せる皮層部と共に剝離す。

病原　本病は*Sclerotinia Arachidis* HANZAWA の寄生による，擔子梗は樹枝狀にて高さ 200—300 μ あり，褐色。胞子は卵圓形をなし，大さ 6—11×6—8 μ あり，無色なり。菌核は薄くして幅 0.5 mm あり。子囊盤は漏斗形，無孔にて柄は短大なり。子囊は圓柱形又は棍棒狀，大さ 140—147×7—8 μ あり。胞子は扁橢圓形大さ 11—14×6—7 μ あり，絲狀體は有隔絲狀なり。

2. 大菌核病

病徵　皮層部は褐變し細裂剝離し，白色の木質部は露出せり，其莖部の髓內に大小不同なる黑色の圓形又は長形の菌核を生ず，其大さ 3—5 mm あり。

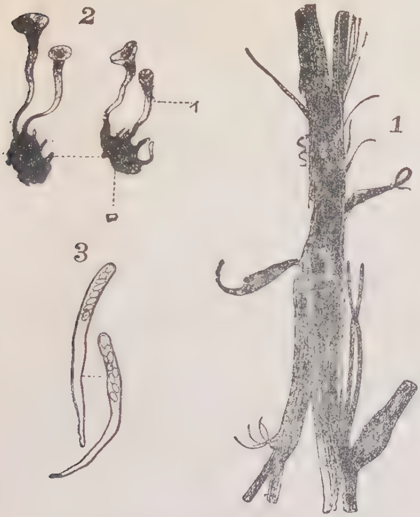
病原　本病は *Sclerotinia Miyabeana* HANZAWA の寄生による子囊盤は漏斗形，無孔直徑 3.5—4mm. あり，柄は細長なり。子囊は棍棒狀大さ 120—170×10—15 μ あり，



第 166 圖
落花生の小菌核病
1. 菌核を生ぜし落花生の地上莖の一部　イ. 菌核
2. 地中に菌核を播下せるものに「ボトリチス」(イ)を生じ後子囊盤ロ.を生ぜるもの　3. 子囊及胞子〔半澤氏〕

胞子は扁楕圓形大さ 10—14.5×5—7μ, 絲狀體は有隔, 直徑 3.6μ あり, 分生胞子なし。

半澤　洵　落花生の菌核病　宮部博士紀念論文集說　大正元年8月
末松直次　落花生の菌核病に就て　病蟲害雜誌　3の8　大正5年8月

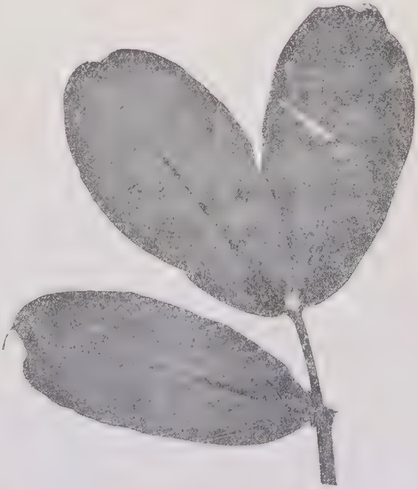


第 167 圖　落花生の大菌核病
1. 被害の莖　2. 子囊盤　イ. を菌核　ロ. より出したる圖　3. 子囊及胞子〔半澤氏〕

第二　落花生の「セルコスポリオーゼ」

1. 黑澁病

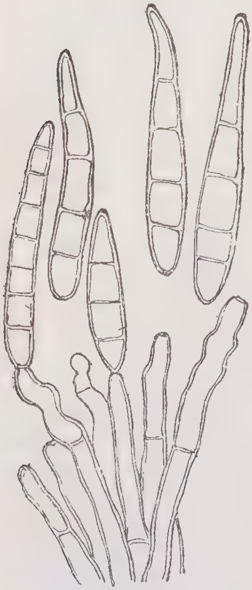
病徵　葉柄及葉の面に銹色の小病斑を生じ, 此病斑は漸次擴大して圓形又は多角形をなす, 葉の表面にては茶褐色をなし, 中央は暗褐色を呈し裏面は暗褐色又は暗色を帶ぶ, 且つ黑色稍粉狀の小粒點を輪狀に多數現出す, 其緣邊は黃褐色をなす, 病斑の直徑 1–5 mm. 位あり, 1葉中 60 個以上の病斑を生ずること珍からず。



第 168 圖　落花生の黑澁病
病徵を呈したる葉

病原　本病は *Cercospora personata* (B. et C.) Ell. の寄生に原因す, 擔子梗は多數密に束生し短大なり, 大さ 40—60×5—7 μ あり, 隔膜ありて暗褐色なり。胞子は倒棍棒狀をなし, 隔膜 3—6 個あり,

大さ35–50×6—7μあり，暗褐色なり。



第169圖
落花生の黒澁病菌
〔原　圖〕

2. 褐斑病

病徵　病斑は圓形，暗褐色，裏面は褐色乃至淡褐色なり，大なるもの 10mm. あり，葉上多數生じ其表面に灰色の黴を生ず，大粒種に多く發生す。

病原　本病は *Cercospora arachidicola* HORI の寄生による。擔子梗は半球形褐色の子座より發出し淡褐色，隔膜あり，大さ 22–43×3—6μあり。胞子は倒棍棒狀，圓柱狀又は鞭狀にて3—10個の隔膜あり無色にして大さ35–92×3–4μあり。

防除法

1)　餘り密植することなく窒素質肥料に偏せず，燐酸加里肥料を十分に施すこと。

2)　8月上旬頃より 10 日間位を隔てて度々「カゼイン」加用3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3)　早生種を栽培し早く收穫をなす樣心掛くべし。

澤田兼吉　落花生の褐斑病　臺灣博物學會報　51號　大正9年12月

第三　百合の立枯病

病徵　本病は百合特に優良種に多し，幼根•鱗莖に發生するときは莖葉は萎縮して伸長せず，鱗莖の根の先端は淡褐色となり次で腐敗す，鱗片は淡褐色の斑紋を生じ，日を經るに從ひ濃色となり，全く腐敗す，葉及莖にては病斑は淡黃綠色を呈し，後不規則なる暗褐色の病斑となり，病斑の周緣は淡黑色を呈し，漸次隣接のものと互に癒合して遂に枯死す，又摘心部より發病して漸次枯死するに至るものあり。

病原　本病は *Bacillus Lilii* UYEDA の寄生による。小桿狀菌にして大さ 0.8—1.0 ×0.6—0.7 μ あり，周生鞭毛を有し，活潑に運動す，胞子は包囊を生せず，「グラム」に陽性なり，50°C. 以上に 2,3 分にて死滅し，零下 20°C. にて 2,30 分保有するも死滅せず。連作せしとき，降雨續き空氣濕潤なるときに發病多く，窒素質肥料の偏用も亦傾病性となる。本病は *Baccillus Aroideae* TOWN. に等しと云ふ。

防除法

1)　連作を避くべし，若し不得止連作せんとするときは畑1坪に對し「フォルマリン」液半封以上の割合にて消毒すべし。

2)　鱗莖は健全なるものを選み栽植し，若し病莖を混ずるときは健莖は石灰水中又は2斗式石灰「ボルドウ」液中に 10 分間浸漬消毒すべし，摘心は無病のものを前にし，後被害株に及ぶべし，

3)　肥料は窒素質肥料を偏用せず，適當の燐酸加里質肥料を施用すべし。

4)　芽の 2dm. 位に伸長したる頃より2週間位を隔てて3回 2.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

5)　鱗莖を貯藏するには石灰水又は「ボルドウ」液中に 10 分間漬浸風乾したる後貯藏すべし。

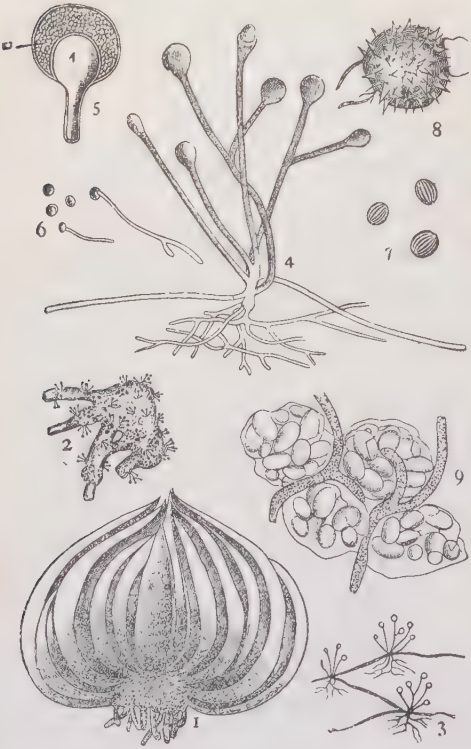
卜藏梅之丞　百合立枯病の研究　日本植物病理學會報　1の2　大正8年3月

第四　百合の葉枯病

病徵　葉にありては初め小なる病斑を生じ，透明となり，健全部より凹陷し，漸次擴大して通常楕圓形となる，而して葉上多數發生するときは病斑相連りて大なる不規則の病斑をなし，遂に葉全面に瀰蔓し葉は腐敗するに至り，其兩面に灰色を帶べる毛狀體と粉狀物を無數に生ずるを見る，莖にては病斑部の組織腐爛し，植物は爲めに夫れ以上の部分は全く死枯するに至るものなり。

病原　本病は *Botrytis Liliorum* FUJIKURO の寄生による。菌絲は寄主の組織中に生じ太さは 12μ に達す，擔子梗は氣孔より1,2本出で，暗褐色先端無色なり，高さ 780 幅 20μ のものあり，頂端に3,4個の小枝を分岐し更に2個の分岐を出すことあり。小

梗上に4—6個の胞子を生ず、胞子は淡褐色，平滑，卵形又は廣卵形にて大さ 28—37×21—31μ あり，最初臺灣にて發見せられたるも著者は岐阜縣に之を發見せり。



第170圖　百合の腐敗病
1. 被害の百合を縱斷したるところ
2. 同上根に病菌を生じたる圖
3. 同上の一部廓大
4. 胞子囊を生じたるもの
5. イ.柱軸　ロ.胞子囊
6. 胞子の發芽
7. 胞子の外皮を示す
8. 接合胞子
9. 菌絲澱粉を含める細胞間を走る狀
〔MASSEE〕

防除法

1) 花蕾の生ずる前頃より3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2) 密植を避け窒素質の偏用をなさず適宜燐酸・加里質肥料を施すこと。

3) 被害部は集めて燒却のこと。

藤黑與三郎　百合の一新病害に就て　植物學雜誌 28, 329號　大正3年

原　攝祐　百合の病害　果樹 179號 大正7年2月

第五　百合の腐敗病

病徵　鱗莖に發生するものにして，被害の鱗莖を切斷して見るときは基部に少しく變色したる部分を生ず，此變色部は直に蔓延して全鱗莖に及び，遂に柔軟となり腐敗し，其部は白色綿狀物を以て掩はるるに至るものなり。

病原　本病は *Rhizopus necans* MASS., の寄生に原因す，菌絲は死物寄物寄生にして，よく地中の腐植質に生活す，擔子柄は叢生し單一又は分岐す，無色にして高さ 2 mm. 幅 20—25 μ あり，頂端に胞子嚢を生ず。胞子嚢は球形，暗褐色にして平滑なり，直徑 250 μ あり，柱軸は大にして球形に近し。胞子は稍球形微細なる條線あり，淡褐色直徑 5—6 μ あり。接合胞子は大皺狀をなし，直徑 100—120 μ あり，黑色にして刺の如き皺あり。

防除法

1)　被害の鱗莖は地上に殘すことなく盡く集めて燒却すべし。

2)　一度本病を發生したる畑は數年間百合の栽培を見合すべし。

3)　被害の畑は石灰 100—150 貫を撒布して消毒すべし。

4)　百合の輸出の途中に本病を發生し大害あり。故に水楊酸 1 %液中に20分間浸漬して消毒し，十分乾燥せしめて荷造をなすべし。

MASSEE, G.-Text-book of Plant-Diseases, 1895.

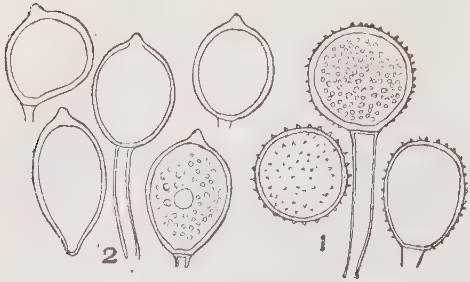
第六　百合の銹病

病徴　卷丹・山百合・エゾスカシユリ・コオニユリの葉及莖に發生するものにして，葉の面に粟粒位の小隆起を稍圓形に集合して現出することあり又は散布して生ず，此粒點は後，外皮破裂して黃色粉末を散す，末期に至れば之と相混じて栗褐色の粉質の隆起を生ず。多數病斑を生ずるときは葉は黃色に變じて枯死す。

病原　本病は *Uromyces Holwayi* LAGERH. (*U. japonicus* SYD., *U. nipponicum* ITO; *Neoravenelia Holwayi* (DIET.) LONG) の寄生による精子器は葉の裏面生にして，黃色小形なり。銹子腔は通常裏面生群生小「カップ」形，護膜は白色なり。銹胞子は球形細刺あり無色大さ 16—24×15—20 μ あり。夏胞子は球形又は卵形にして外皮無色なり小刺あり，內容橙黃色を呈す，大さ 25—28 μ あり。冬胞子は球形，卵形又は廣楕圓形をなし，外皮厚く，頂端一層厚く隆起し，且乳頭突起を有す，暗褐色にして大さ 25—40×20—28 μ あり。子柄は幅 5—7 μ あり。

Uromyces Miurae SYDOW クロユリに生ず。

Uromyces Erythronii (D. C.) PASS. カタクリ・アマナに生ず。



第171圖　百合の銹病菌
1. 夏胞子　2. 冬胞子〔原圖〕

防除法

1) 燐酸及加里質肥料を十分に施すべし。

2) 芽が5寸位に伸びたる頃より蕾の生ずる頃迄の間2—3回3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

原　攝祐　尾張篠島產菌類　植物研究雜誌　1の4　大正6年4月

原　攝　祐　百合の病害　果樹　179　大正7年1月

Ito, S.,-Uromyces of Japan, Journ. Coll. Agr. Hokk. vol. **11**, no. 4, 1922

第七　百合の白斑病

病徵　葉に初め圓みを帶びたるか又は不定形の粉狀を呈せる病斑を生ず，益々病勢進行すれば粉狀病斑の中央部は黑褐色乃至紫褐色に變じ，唯病斑の緣邊のみ粉狀を呈す。次で病葉は乾燥收縮し，同時に其褐斑部の周圍より黑變するに至る。

病原　本病は *Cercosporella inconspicua* (WINT.) v. HÖHNEL (*Cylindrosporium inconspicua* WINTER) の寄生による，菌絲は葉の組織を貫通し，無色，隔膜あり，太さ4—5μあり。擔子梗は簇生し，無色，單一大さ20—40×6μあり，胞子は無色，棍棒狀の絲狀體にして稍彎曲す，大さ40—110×5—7μあり，隔膜3—7個あり，ワダユリ・カノコユリに發生す，每年6，7月雨天續き濕氣多き時に蔓延し大害あり。

防除法

1) 胞子にて越年することなく菌絲病葉中にて越年するものなるを以て被害部は直に摘み取り燒却すること。

2) 發病期前4斗式石灰「ボルドウ」液に展著劑を加へて撒布すること。

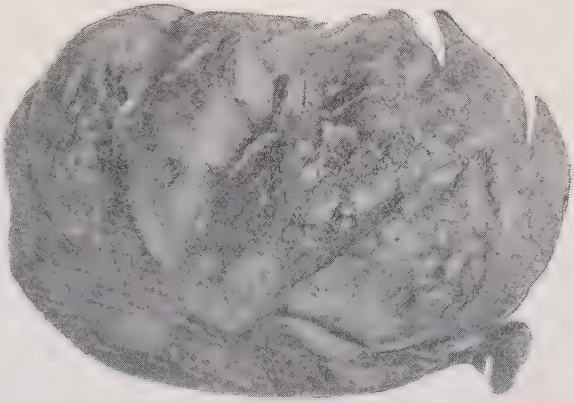
3) 連作を避くることの外抵抗性品種の採用，共力的防除肝要なり。

北海道農事試驗場　食用百合の病害に關する注意 北海道農會報 23の7　大正12年
桶浦　試　食用百合の白斑病に就きて　日本植物病理學會報　1の6　大正14年8月

第八　百合の黒粉病

病徵・病原　本病は *Sterigmatocystis niger* v. TIEG. の寄生による，塊莖の鱗片に於て不規則形の灰色を帶びたる病斑を生ず，其周圍は暗褐色をなすを常とす，表面に黒色の毛茸を生ず，之れ擔子梗なり。擔子梗は纖細なる絲狀にて長さ 1—2mm. 幅 11—22.2μ あり，隔膜を有し，褐色なり，頂端膨大して胞子塊をなす、胞子は球形細刺を有す。大さ 2.7—3.5μ あり褐色なり。百合の他煙草にも生ず。

第九　百合の炭疽病



第172圖　炭疽病被害の百合（原圖）

病徵　葉が 10 cm. 位に伸長したる頃より發生し，病斑は線狀，不正形又は卵形をなし帶黃色を呈し凹陷す，1 葉上多數の病斑を生ずるを以て葉は枯死し，又莖及花も侵害されて枯死す。鱗莖にては其外部の鱗片に飴色の圓き小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し暗褐色となり古きものは灰色となる緣邊は少しく暗色を呈す，鱗片に病斑を生ずるときは肥大せず。

病原　本病は *Colletotrichum* sp. の寄生による，保氏は病原を *Vermicularia Liliacearum* WEST. となしたり，然れども記載に疑あり。

防除法

1.　種球は病斑を有せざるものを用ひ殺菌劑を以て消毒して植ゑ付くべし。

2. 排水良好なる地を選み密植を避け日當り良く栽培すべし。

3. 肥料の配合に注意し「ボルドウ」液を度々撒布すべし。

保　虎太郎　新病害百合の炭疽病に關する研究　病蟲害雜誌 17 の 7 昭和 5 年 7 月

第一〇　百合の斑點病

病徴　最初葉の表面に蒼白色稍長形の病斑を生ず,此病斑は後少しく擴大し茶褐色となり周圍は暗色を呈し,病面に小黑粒點を散布す,若し雨天に際會するときは腐敗して黑色に變ず,葉片及葉に生ず。

病原　本病は *Phyllosticta lilicola* SACC. の寄生による,子殼は球形にて膜質大さ 60—100 μ あり,頂端に口孔あり。胞子は楕圓形,卵形又は圓筒形をなし,兩端に油球あり無色にして大さ 6—7×2.5—2.7 μ あり。

原　攝　祐　百合の病害　果樹　179　大正 7 年 2 月

第一一　暗　斑　病

病徴　葉にありては最初其先端茶褐色に變じて枯死し,漸次內部に向ひ病斑擴大す,又葉面に生ずるときは楕圓形又は不正形を呈す,古き部分は暗褐色に變じ其面に黑色小粒點を散布す,又莖には中途に於て暗色の病斑を生じ,此病斑擴大すれば病部以上枯死す。

病原　本病は *Macrophoma Lilii* HARA の寄生による,子殼は埋沒性なれども後少しく突出す,球形又は楕圓形をなし直徑 130—200μ あり,殼壁は菌柔組織より成り,其構成細胞は幅 7—16 μ あり,暗褐色なり,口孔部は疣狀又は乳頭狀をなし,口孔の直徑 6—25 μ あり。胞子は紡錘形又は稍長楕圓形をなし,內容は初め顆粒狀後平滑となる,大さ 20—25×5—7 μ あり。擔子梗は子殼の內部に叢生し單一,單胞無色大さ 10—20×3—3.5 μ あり。岐阜縣川上村・神奈川縣橫濱市・靜岡縣伊豆に產す。

防除法

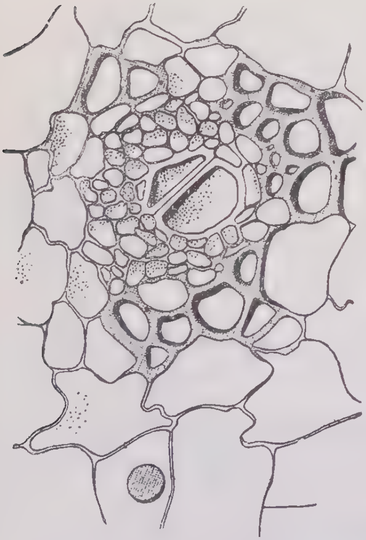
開花前より度々 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布し,又被害部は早く切り去り燒却のこと。

原　攝祐　百合の病害　果樹　179　大正 7 年 2 月

第一二　薑の腐敗病

病徴　本病はハクサレ・タチガレ・マフ等と稱し，主として 8,9 月の交發生すれども亦 6 月頃親薑より出でし新莖僅かに 2 dm. 位に發育せし時期に於て續々發病することあり。先づ被害のものは葉部急劇に萎凋し始め鮮黃色より黃褐色に變じて垂下す。地下莖は上部より腐敗し始め，病勢甚だ劇烈なるときは數日を

第 173 圖
舞病に罹りたる若薑〔上田氏〕



第 174 圖　薑の舞病菌
被害組織に細菌の存在する狀〔上田氏〕

經ずして全然腐敗し續々他株に傳播するが故に，全圃の薑は殆ど絕滅に歸することあり。病葉中舌狀部は第一に捲縮して全葉又は葉脈に沿ふて或は葉端より鮮黃色に變じ，次第に固有の綠色を減少するに至る，雨天の際，病葉の黃變したるものを觀察

するときは甚だ美麗なり。又基部は暗紫色を呈し,爾後黄褐色に變ずるときは全體は枯死して垂下す,此病葉は極めて脫落し易し。罹病薑は土際の部即ち葉鞘に接續する部先づ軟化腐敗し始め,漸次他の部に播及し,發病の後 2,3 日間にして塊莖全然腐敗に傾き激臭を放ち,僅に皮層を殘存して全部は全く消失し去るもの多し,病患部は濕潤なる濃黃褐色を帶び光澤なく,之を切斷すれば皮層部淡暗褐色,其内部は稍淡黃褐色なり。維管束より乳狀の液を出す,根部も亦地下莖の如く淡黃褐色に變じ,内部は軟腐するが故に木質部より容易に脫離す,根元も亦同時に腐敗し去るものなり。

病原 本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Zingiberi*(UYEDA)の寄生に原因す,中庸大の短桿狀細菌にして兩端は鈍圓,單又は 2 個連結す,大さ 1—1.7×0.8—1.1 μ あり。體の兩端に 1 本の鞭毛を有し運動す,寒天培養基上の聚落は美なる白色眞珠樣の光澤あり,最適溫度は 28°C. にて低溫度は 5°C. 最高溫度 40°C. なり,病原細菌は維管束に常に充滿して浮游するものにして,重病なるものは維管束に接近せる所の扁平細胞組織內にも充滿するに至り,細胞膜の所々は崩壞するものなり。

本病は又 *Bacillus Zingiberi* UYEDA の混合傳染によりて病勢を進行せしむるものなり,此細菌は中庸大にして,大さ 0.8—1.2×0.4—0.8 μ あり,兩端多少銳尖し多く孤立して存在し,又 2 稀に 3—4 個連結す,體の周圍に 8—10 本の鞭毛あり,運動は活潑なり,寒天培養基上の聚落は白色,後汚白色又は黃褐色となり,膠質を液化せず。

防除法

1) 發病甚だしき土地に於ては「フォルマリン」を用ひ被害土壤をよく消毒すること必要なり(1 反步に 50「ポンド」)又夏日日光消毒をなす爲屢々土壤を耕耡すること。

2) 圃地の排水を計り肥料としては窒素肥料を過剩に施さずして其代り適宜燐酸及木灰を加用すること。

3) 被害極めて劇甚なるときは 2,3 年間他の作物を栽培すること。

4) 被害少き種類を選びて栽培すること。

上田榮次郎 薑の腐敗病の研究成績 農事試驗場報告 35 號 明治 41 年 12 月

第一三 薑の葉枯病

病徵 薑及蘘荷に發生するものにして,通常ガサと稱す,葉の周緣は黃褐

色となりて枯れ始め，漸次病斑擴大し，又は葉面に不規則なる病斑を生じ，遂に葉全體は褐色又は暗褐色となり，其面に黑色小粒點を散布するに至るものなり。排水不良の地，肥切れ地又は暴風雨のありたる後に發生すること多し。

病原　本病は *Mycosphaerella Zingiberi* SHIRAI et HARA の寄生に原因す，病斑の面に現はるる黑色小粒點は病原菌の子殼及子囊殼にして，子囊殼は寄主に埋沒し球形又は扁球形にて直徑60—120μ あり，殼壁は膜質にて口孔を有す。子囊は棍棒狀又は長橢圓形にして8個の胞子を1又は2列を有す，大さ50—75×1—16μ あり。胞子は紡錘形又は橢圓形にて隔膜1個あり，大さ13—16×4—5μ あり。子殼は子囊殼の如し，柄胞子は橢圓形，卵形又は圓筒形にて無色平滑大さ5—6×2—3μ あり。擔子梗は短小なり。

防除法

1)　薑が芽を出して20 cm.內外に生長したる時より數回「カゼイン」加用4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。被害部は集めて燒却すること。

2)　肥切れを爲さしめざる樣施肥殊に堆肥を施すこと，排水不良なる地には排水法を施すこと。

SHIRAI, M. & HARA, K.,–Some New parasitic Fungi of Japan, Bot. Mag. Tok. 25, 290, 1911.

第一四　薑のイモチ病

病徵　薑及蘘荷に發生するものにして，葉の面に蒼白色の小なる病斑を生ず，此病斑は直に變色して淡褐，茶褐又は蜜黃色を呈し，且擴大し，圓形，橢圓形又は不正形をなし，大さ3—10 m.m. 位あり，病斑は暗褐色の緣邊を有す。裏面に煤煙色の黴を生じ，後には中央灰色となり，又屢々同中心的の紋理を有することあり，葉面に病斑を

第175圖　蘘荷のイモチ病
〔原圖〕

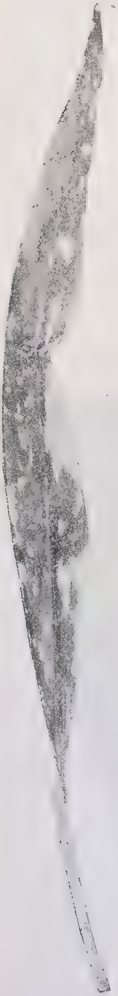
多數生じ隣接のものと互に癒合して不規則なる病斑となり，遂に葉は黃褐色に枯死するか又は孔を生ずるに至るものなり。

病　原　本病は *Piricularia Zingiberi* NISIKADO の寄生に原因す，擔子梗は線狀にて纖細淡褐色なり，大さ 60—150 ×3—4 μ あり隔膜數個あり，基部淡褐色をなし，頂端淡色にて屈折し，其部に小突起あり。胞子は倒棍棒狀又は梛實形にて2個の隔膜あり，其隔膜部にて少しく縊る，無色又は僅に煤煙色なり，大さ 18—22.5×7.5—10 μ あり。

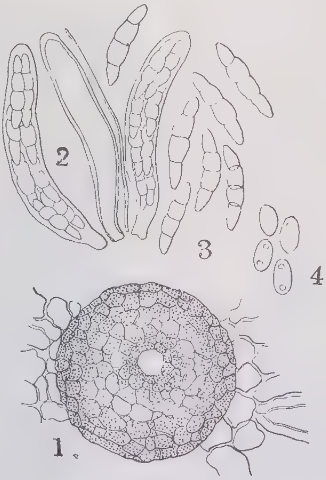
本病の末期又は枯死したる部に次の菌類を見る。

Septoria Zingiberi HARA 子殼は兩面生，散布す，球形又は扁球形，直徑 100—150 μ あり，殼壁は膜質其細胞は幅 5—10 μ あり，頂端に1個の口孔あり，疣狀又は乳頭狀なり，孔の直徑 10—15 μ あり，暗褐色なり。胞子は圓筒形又は線狀にて兩端圓きか又は截形をなす，3—5個の隔膜あり，大さ 25—39×3—4 μ あり，眞直又は彎曲し無色又は黃色なり。

NISIKADO, Y.,-Studies on the Rice Blast Fungus, Berich. Ohara Inst. 1.2, 1917.



第 176 圖
薑の白星病
〔原圖〕



第 177 圖　薑の白星病菌
1. 子囊殼を表面より見たる圖
2. 子囊及絲狀體內2個には胞子を含む　3. 子囊胞子
4. 柄胞子
〔原圖〕

第一五　薑の白星病

病　徵　薑及蘘荷に發生し葉の面に灰白色の圓形に近き病斑を生ず，大さ 1—3 mm 位あり，此病斑は多少擴大するものあり，後稍透明となる，病斑相連り

養分の通路を遮斷するを以て條線を生じ,遂に葉は不規則形の大なる枯死點を生じ,縦に裂くるに至るものなり,病斑中に黒色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Zingiberi* HORI の寄生による,子殻は球形又は扁球形にて直徑50—120μあり,表皮下に生じ後破りて出づ,殻壁は暗褐色,膜質にて其構成細胞は多角形直徑5—10μあり,頂端に乳頭狀又は平たき口孔を有す,口は圓く直徑8—15μあり。柄胞子は楕圓形,又は卵形をなし,兩端に油球1個宛あり,無色,單胞なり,大さ5—9×2.5—3.5μあり,成熟すれば線狀に口孔より噴出す。本病の古き部に1種の子嚢菌あり,本病菌の完成時代なるべし *Leptosphaeria Zingiberi* HARA と云ふ。子嚢殻は表面生にして球形又は扁球形にて直徑70—150μあり,殻壁は膜質,暗褐色にて細胞の大さ6—14μあり。口孔は疣狀又は平く孔は圓くして大さ10—20μあり。子嚢は大さ40—60×6—10μあり,棍棒形又は圓筒形にて頂端圓く基部に小柄あり,8個の胞子を2列に含有す。胞子は紡錘形にて眞直又は一方に彎曲す兩端細まり3個の隔膜あり,其部にて僅に縊る,蜜黄色にて大さ18—25×3.5—5.0μあり。

防除法　葉枯病に同じ。

福井武治　薑白斑病に就きて　農業教育　146　大正2年8月

原　攝祐　靜岡縣病菌管見 4　靜岡縣農會報　278　大正9年12月

第一二節　甜菜及人蔘の病害

第一　甜菜の褐斑病

病徴　甜菜(ビート)及菾菜(フダンサウ)の葉片に針頭大の稍褪色せる病斑を生ず,此病斑は次第に擴大して1—2 mm.大の圓斑となり,同時に其内部は褐色,周縁は赤紫色を呈し,後更に灰色に變ず,尚莖苞及花梗にも及ぶ。本病は5月下旬より收穫期に至るまで發生し,7月中旬より被害漸く加はり,同下旬に於て最も猖獗を極むるも,8月下旬及其後に至れば甜菜の生育再び恢復するに至るものなり。

病原　本病は *Cercosporina beticola* (SACC.) NAKATA, NAKAJIMA et TAKIMOTO (*Cercospora beticola* SACC.) の寄生に原因す。擔子梗は叢狀をなし,氣孔より出づ,線狀にて

直立又は屈曲し，頂端淡色基部に向ひ膨大し，黃褐色なり，大さ 26—33×2.5—3.5μ あり。胞子は鞭狀又は針狀にて無色，隔膜2—3個を有す，大さ 50—120×3—4μ あり。病菌は菌絲又は胞子の形にて根頭部に存在して越年し，又は種子中に混して再び病原をなす，日中溫度80—100°F にして夜間溫度60°F より降らざるときに最も胞子の形成盛なり，濕度も亦60°以上に於て然り。又プールによれば甜菜1株中に形成せらるる胞子は2.500萬個に達す。而して胞子は氣孔より浸入するものなれば氣孔の大小及開閉は其侵入に至大なる關係を有す。新葉と老葉とは氣孔の數大さを異にし，又溫度及濕度等外的狀態に感ずることも葉の老幼により强弱遲速あり，成葉は開口最も大にして，心葉は之に次ぎ，老葉は最も遲鈍にして運動最も小なり。而して氣孔の大小及運動は一定面積內に於ける氣孔の數よりも病菌の侵入に關係すること大なり，爲に成葉に被害最も大にして，心葉は被害最も少きものとす，又病菌は土壤中にありては4—5ヶ月にて全く死滅し。室內にて乾燥狀態にある時は16ヶ月間生活するものなり。

防除法

1）種子は消毒して之に附着せる病原菌を絕滅せしむるを可とす，而して種子消毒の方法として硫酸銅2%液に3—4時間浸漬すること1.000倍昇汞水に20分間浸漬すること，又は「フォルマリン」瓦斯を以て燻蒸すべし。

2）發病の徵候を認めたる甜菜は「バウメー」0.3—0.2°の石灰硫黃合劑又は3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

中田覺五郎　甜菜の病害に就きて　病蟲害雜誌　2の2—3　大正4年2—3月
瀧元清透　褐斑病菌の生活力に就て　日本植物病理學會報　1の5　大正12年3月
中田 中島 瀧元　甛菜の病害に關する硏究　朝鮮勸業模範場報告6　大正11年5月
澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月
原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　364號　昭和2年2月
三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二　甜菜の蛇眼病

病徵　苗に發生すれば立枯を生ず，葉に於ては老葉を侵し，最初葉面に褐色の病斑を生じ，病斑は次第に擴大し，2—3mm. となり，黃褐色を呈す，後に至りて其表面に同心圓を劃し，細小なる顆粒體を生ず，根部には圓形の凹入せる

黒斑を生じ，病勢進むに從ひ病斑互に相癒着して雲形を示す，後灰色となり，龜裂を生じ遂に腐敗す。土地過濕，過乾又は施肥の不足の爲め生育衰へたるもの，老葉等に發生し又6月上中旬被害甚だし。

病原　本病は *Phoma Betae* (OUD.) FRANK の寄生に原因す，子殼は球形又は扁球形にて直徑80—100μあり，頂端に口孔あり。胞子は楕圓形又は球形無色内に2—4個の油球あり，大さ4—6×3—4μあり。プリユー及ドラクロア兩氏は子囊世代を記せり，*Mycosphaerella tabifica* PRILL. et DEL. と云ふ。子囊殼は球形，子囊は棍棒形又は圓筒形をなす。胞子は長圓形又は紡錘形にて大さ21×5.5μあり。

防除法

1)　褐斑病と同じ，但し輪作は1年輪作を以て可とし多年に亘るを要せず。

2)　廐肥を充分に施し可溶性の速效肥料の施與と，燐酸加里質肥料の施用は豫防の效を奏す。又スカンデルは硫酸石灰の施與は本病の豫防上效あることを報ぜり。

中田覺五郎 中島友輔 瀧元清透　甜菜の病害に關する研究　勸業模範場報告　第6號　大正11年3月

第三　甜菜の葉枯病

1.　葉の「アルテルナリヤ」斑點病

病徴　葉に圓形又は不正形の病斑を生じ，屢々重輪狀に生ずることあり，初め黄白色又は灰色なるも，後黒色天鵞絨樣となり，被害甚しき葉は黄變す，6月下旬頃發生多し。

病原　本病は *Alternaria* sp. の寄生による，擔子梗は多數束生し，橄欖色，隔膜あり，分岐又は屈曲す。胞子は濃き橄欖色，チヨロギ狀をなし頂端に長き嘴を有す，縱横に隔膜あり，55—95×15—19μあり。

2.　母根葉枯病

病徴　最初葉縁より不規則に黄色又は黄褐色を呈して其部分枯死し，次で乾燥皺縮して漸次内部に及ぶ，健病兩部の界は判然せざるも屢々葉縁より深

く内部に向ひ葉片に明瞭なる圓形,肥大せる病斑を生ず。

病原　本病は *Alternaria* sp. の寄生に原因するものなるべし,擔子梗は數個束狀をなして抽出す,褐色にして隔膜を有す。胞子は棍棒狀にして嘴の如き突起を有す。内に横縱兩隔膜あり,大さ 35—45×15—20μ あり。

3. 心葉黑枯病

病徵　7月頃發生し,心葉の葉片より黑變して捲縮す,被害葉は細小となり十分展開することなく曲歪し,或は細長となるに至る。病の末期に至り心葉全然黑色に變じ,遂に乾燥して脆弱となることあり。

病原　本病は *Colletotrichum omnivorum* DE BARY の寄生による,甜菜の他種々の植物を侵害す。胞子は透明,2—3個の油球を有し楕圓形にて,大さ 22.5—30×5—7.5μ あり。厚膜胞子は「レモン」形を呈す。胞子堆中の剛毛は牛角狀,橄欖色にて隔膜あり。

中田覺五郎　中島友輔　瀧元清透　甜菜の病害に關する研究　勸業模範場研究報告　第6號　大正11年3月

第四　甜菜の細菌性斑點病

病徵　葉に發生す,初め小なる淡綠色の病斑を生じ,此病斑の周圍は判然せざるも次第に擴大し,圓形又は不正形となり,或は大小の隣接せるもの合して葉の一部を枯死せしむ,病斑の内部は黃褐色又は黑褐色となり,不規則なる重輪,渦狀に生じ,地圖狀又は蛇眼樣を呈すること,或は葉脈に沿ふて長き黑色の病斑を生ずることあり。抽苔せるものにありては,通常軟弱なる先端より發病し,初め先端の花蕾及托葉は黑褐色又は黑色に變じ,更に莖に沿ひて下方に向ひ黃褐色,黑褐色或は黑色の條斑を生じ,先端は下方に彎曲して枯死す。

病原　本病は *Bacterium aptatum* BROWN et JAMIESON の寄生による,病原細菌は中庸大の桿菌にして,大さ 0.8—2.3×0.5—0.6μ あり。兩端鈍圓一端又は兩端に1—3本の鞭毛ありて運動す。胞子,包囊を有せず,寒天上に白色の聚落を生じ,膠質を液化し「カゼイン」を沈澱し,最適溫度は 25—28° C. 死滅點は 49° C. なり。エゾギク・馬鈴薯・茄子・オランダミツバ・菜豆・恭菜・菠薐草等に接種し得。

防除法

溫湯浸52—55°C.に10分間,風呂湯浸45°C.,「フォルマリン」溶液0.19%に1時間半,0.36%に1時間浸漬して種子を消毒すること,發生期に4—5斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すべし,被害葉は直に摘み去り燒却し,抽苔部に出づれば摘除し,切口は石灰乳にて消毒し,秋期畑地は耕起して日光消毒を行ふべし。

中田覺五郎 中島友輔 瀧元清透　甜菜の病害に關する研究　勸業模範場報告　第6 大正11年3月

中田覺五郎 瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

平田榮吉　甜菜細菌性斑點病に關する研究　勸業模範場研究報告　17號　昭和3年6月

第五　甜菜の根腐病

1.　莖腐病（根腐病）

病徵　初め外側の葉柄の基部より發病し,漸次内方に及ぶ。被害部は黑變し細く縊れて垂下し,病勢甚だしき時は根部も亦黑變腐敗す,濕潤なる天候の時には葉に灰白色の不正形の病斑を生ずることあり。

病原　本病は *Corticium vagum* BERK. et CURT. の寄生による,氣走菌絲は細長にして,幅6—8μあり,榮養菌絲は太く徑8μあり。擔子囊は無色,倒卵形,頂端に4個の小柄を有す。胞子は單胞,楕圓形時に彎曲せるものあり,大さ6—9×5—7μあり。菌核は形狀不同,徑8.5m.m.に達するものあり,表面粗糙,内部は緻なる擬柔組織をなす。

2.　白腐病

病徵　普通晩夏又は初秋の候天候濕潤なる時に發生す,發病は根冠に始まり,次で内部を侵す,病部は汚白色を呈し,軟化腐敗し甚しき惡臭を發す。

病原　本病は *Bacterium* sp. の寄生による,病原菌は兩端鈍圓なる短桿狀にて,孤立又は2個連結し,大さ1.2—2.0×0.6—0.8μあり,一極に1—2個の鞭毛を具へ,胞子及包囊を有せず,寒天培養基上に白色の聚落を生じ,膠質を液化し牛乳を凝固す。

3.　白色凹陷病

病徵　根部に發生し徑1.0—1.3c.m.大の圓形に凹みたる病斑を生ず,其表

面は白色の菌絲を被覆し,次第に堅密化し,遂に膜質となり,病斑部は乾燥し組織は褐色に變じて海綿質となる。

病　原　一種の菌類の寄生に原因す,氣走菌絲は透明,絲狀をなし,隔膜を缺く,榮養菌絲は内容顆粒を有し,徑 4—8 μ あり,隔膜を生じ其部膨大して厚膜胞子を生ず。

防除法

病毒地消毒は「フォルマリン」の他適當なる藥劑なく,之も亦實用的ならず,被害地は土寄せを行はざるを可とし屢中耕除草にても被害地より病菌の傳播することあり,石灰又は木灰を株元に盛り置くも可なり。莖腐病菌は稍強き酸及「アルカリー」性にも發生するを以て木灰石灰の使用は餘り效なし。

中田覺五郎 中島友輔 瀧元清透　甜菜の病害に關する研究　勸業範模場研究報告 第 6 號　大正 11 年 3 月
中田覺五郎 瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

第六　人蔘の腰折病

病　徵　葉に暗褐色大なる病斑を生じ,遂に腐敗して垂下し,又莖に發生すれば同じく暗褐色の病斑を生じ,其部より折れ所謂腰折病となる。

病　原　本病は *Phytophthora Cactorum* (LEB. et COH.) SCHROET. の寄生に原因す,擔子梗は數本氣孔より抽出し,僅に分岐す。胞子は卵形又は楕圓形にして頂端に乳頭突起あり,7 個より 50 個許の游走胞子を生ず。卵胞子は球形,平滑にして黃色なり。窒素肥料を多量に施したる場合又は降雨頻繁なる時に發病多し。

防除法

1)　肥料には燐酸草木灰を十分に施すこと。

2)　病部は集めて早く處理すること。

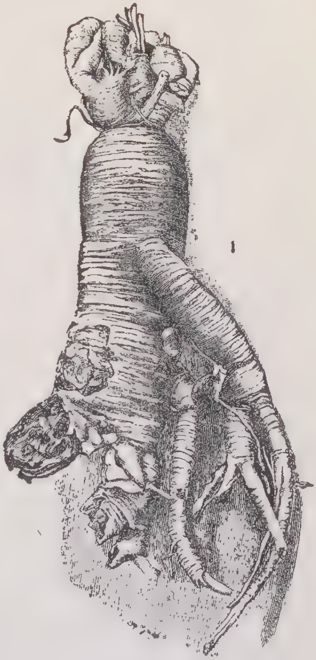
3)　葉の 1—1.5 cm に伸長せし頃より 3 斗式「ボルドウ」液を 1 週間位を隔てて撒布すること。

HORI. S.,-A Diseases of the Japanese Ginseng 農事試驗場歐文報告　1の2　1907
堀　正太郎　藥用人蔘の病害豫防法　島根縣農會報　85 號

第七　人蔘の腐敗病

1. 赤腐病

病原　根に發生するものにして先づ根部の上方又は莖部に近接せる部分の皮膚の一局部より發病し，病斑は初め淡褐色に變じ，又根部皮膚所々に赤褐色又は黑褐色の圓形又は不規則を呈し漸次凹陷し，遂に變色腐敗するに從ひ恰も糜爛せる狀態を呈す，根毛・主根又は根部の先端何れの部よりも發病し，其色漸次紅色又は赤褐色に變じて枯死す。



第178圖
人蔘の赤腐病被害の狀〔上田氏〕

病原　本病は *Bacillus araliavorus* UYEDA の寄生による，菌體は中庸大の細菌にして大さ 0.7—0.9×1.8—2.0 μ あり，孤立して生ずるも，2, 3 個相連續す，體の周圍に 6—12本の鞭毛ありて運動す，「グラム」に陰性，胞子を生せず，寒天培養基上の聚落は黃白色，圓形平滑なり。上田博士は本病より 4 種の細菌を分離し本病菌を病原菌と認め次の 3 種を隨伴菌と認めらる，紅黃色細菌（*Pseudomonas koraiensis* UYEDA）黑褐色細菌（*Pseudomonas Araliae* UYEDA）淡綠色細菌（*Bacillus fluorescens liquefaciens* FLÜGGF.）內 1 及 2 は人蔘に寄生し腐敗を助長する力あり。

2. 飴色軟化病

病徵　人蔘の根株に幼苗根に發生すれば病部は熱湯に浸したるが如く飴色に軟化す，或は春季根冠部を侵して芽を腐敗せしめ，又は莖を侵して倒伏せしむ，1 年生苗にては頭部より發病し，恰も煠でたるが如く水腫狀となり，赤褐色又は飴色を呈す。

病原　本病は *Bacterium Panax* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，菌體は兩端圓き桿狀をなし，大さ 1.5×0.5μ にして擬包囊を有す，孤立又は 2 個聯結し或は屢長き絲狀をなす，4—6 個の極生鞭毛により運動し，「グラム」に脫色す，寒天上に汚白色水液狀にして次第に中央より透明となる聚落を生ず。12—13°C. より感染し 20—24°C. に於て最も感染強く 25°C.以上にては感染せず。

防除法

1)　連作を避け肥料には燐酸及加里を十分に施すべし。

2)　發病多きときは秋期根部を掘り起し，2 斗式「ボルドウ」液又は水 1 斗石灰 1 貫匁液に 10 分間浸漬風乾したるものを無病地に移植すべし。

3)　連作する場合には土地を消毒したる後に栽植すべし。

4)　病根は見付け次第土壤と共に掘り取り處分すべし。

中田覺五郎　瀧元清透　人蔘病害に關する研究　勸業模範場研究報告　5 號　大正 11 年 3 月

上田榮次郎　人蔘赤腐病に關する研究　農商務省農事試驗場報告　35 號　明治 42 年 3 月

上田榮次郎　本邦及韓國人蔘の赤腐病の研究　宮部博士紀念論文集説　大正元年 8 月

第八　人蔘の斑點病

病徵　最初葉に水浸狀の小病斑を生ず，此病斑は後漸次擴大し，圓形又は不正形をなし，大さ 1.5—2cm.位に達し，內部は淡褐色，外緣は銹狀の褐色帶を生ず。天候濕潤なる時は進行速なり。種子にては表面に褐色の病斑を生ず，又根にも生ずることあり。

病原　本病は *Alternaria Panax* WHETZ. の寄生による，菌絲は組織中に生じ擔子梗は短小にして，褐色，葉の面より 2,3 本宛發出す。胞子は黃褐色にて棍棒形縱橫に隔膜あり。

中田覺五郎　瀧元清透　人蔘病害に關する研究　勸業模範場報告　第5 大正11年3月

第九　人蔘の菌核病

病徵　主として根頭部より發生し，被害當初は根は其外觀異狀なけれども

指頭を以て壓する時は柔軟化し容易に崩壞す，其部に白色綿毛樣のものを纒絡し，次で點々或は密集して黑色となる，5月下旬より6月上旬に亙り被害甚だし。

病原　本病は *Sclerotium* sp. の寄生による，菌核は黑色，形態種々なれども，主として臼齒狀又は鼠糞狀をなす，大さ 6—55×15—150mm. あり，外部黑色，內部白色，菌柔組織をなす。

防除法

1）被害部は見付次第除去し3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2）被害根は殘らず除去し，且つ無病地と遮斷すべし。

中田覺五郎　瀧元淸透　人蔘の病害に關する研究　勸業模範場研究報告　第5　大正11年3月

第一〇　人蔘の炭疽病（葉燒病）

病徵　葉の面に暗綠色不正形の病斑を生じ次で褐色又は紫褐色に變じ，又は直徑6mm.位の圓形の病斑を生じ，外緣は赤褐色內部は淡褐色なり，又紫褐色の輪層を生ず，幼莖に發生すれば莖は淡褐色水浸狀を呈す，苗時代に最も被害大にして，降雨頻繁なる年に蔓延す。

病原　本病は *Colletotrichum panacicola* UYEDA et TAKIMOTO の寄生による，胞子堆には剛毛を具ふ，剛毛は隔膜を有し，橄欖色を帶ぶ，擔子梗は單一無色なり。胞子は圓筒形，兩端鈍圓，眞直又は少しく彎曲す。大さ 17—22×3.4—5μ あり，菌絲は細胞間隙を迷走す，最適溫度は 25°C. 10°C 以下又は 30°C. 以上にては發育せず。

第一一　人蔘の胴枯病

1. 立枯病

病徵・病原　本病は *Corticium vagum* BERK. et CURT. (*Rhizoctonia Solani* KÜHN) の寄生による，地際の部の幼莖縊れて細小となり，軟化し倒れたる苗は綠色を保持し，褐色又は黃色を呈せず。

2. 乾腐病

病徵・病原　本病は *Cladosporium* sp. の寄生による，被害根は汚灰色に乾燥枯死

し,外面に暗褐色の粗なる黴を生じ,肉質を切斷すれば組織は「コルク」質を呈し,乾燥灰色を呈す。

3. 胴枯病

病徴　被害部は地際に接したる基部にして,初め淡黄褐色に萎凋し,次に濃褐色となり,最後に灰色となる。外皮面は稍光澤ある銀灰色を呈し,乾燥して剝離す,又其内部は消失し被害局部には黒色小粒狀物を散布す。

病原　本病は *Pphoma Panacis* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による,子殼は黑色球形にて大さ 30×25μ あり。胞子は長楕圓形,兩端圓く無色,内に 1—2 個の油球あり,大さ 6×3μ あり。

4. 軟化病

病徴　根部に發生し被害部は軟化し,指頭にて觸るるときは容易に崩壞す,內部の肉質は其色變化なきも軟化して惡臭あり。

病原　本病は *Mucor* sp. の寄生による,菌絲は太く初生のものは無色,老成すれば暗褐色となる。胞子柄は眞直平滑なり,頂端に胞子嚢を生ず。胞子嚢は初め白色,後褐色を呈し,球形,直徑 105—225μ あり,膜壁平滑,破裂し易し,中軸は球形なり。胞子は内生にて球形,大さ 11.9—13.6μ あり。

5. 白斑病

病徴　春季發芽開展後發生し,7 月以後には少し,被害の葉は其面に直徑 1—2 cm. 位の圓形又は不正形の淡褐色又は白色病斑を生じ,其周圍は健全部と境せり,病部は菲薄にして破碎し易し。

病原　生理的病害にして期節•砂質土•粘土地•日覆等に關係するものの如し。

6. 「フザリユム」病

病徴•病原　本病は *Fusarium* sp. の寄生による,根の外面に白色,綿狀物を纏絡し,又同色の結節を生ず。胞子は三日月形にて大さ 30—54×5.1—6.8μ あり,1—3 個の油球あり。小型分生胞子は楕圓形又は長楕圓形をなし,透明なり。

中田覺五郎　瀧元清透　人蔘の病害に關する研究　勸業模範場報告　第 5　大正 11 年 3 月

第一二　人蔘の乾燥性黑腐病

病徵　根を侵害し，被害根は黑色を帶び，僅に乾燥し，內部は脆弱となり，所々に空隙を生じ，後に至れば，其表面に微細なる黑粒を生ず，後乾燥して淡褐色を呈するものなり。

病原　本病は *Pphoma panacicola* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，子殼は表皮下に群生し後突出す，球形又は楕圓形をなし大さ 117—208 μ あり。胞子は短楕圓形にして單胞，內容顆粒狀をなし，透明にて大さ 3.5—5×2.1—3.0 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　人蔘の病害に關する研究　勸業模範場報告　第5號　大正11年3月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一三　人蔘の蛇眼病

病徵　葉面の諸所に圓形をなせる病斑を生じ，其老成したるものは直徑13 mm. 大に達し，其內部は淡色にして外緣は濃褐色を呈し，判然と健病兩部と境す，一般に病斑部は乾燥菲薄にして容易に破碎す，後に至り病斑の表面に褐色の粒狀物を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Panax* NAKATA et TAKIMOIO の寄生による，子殼は埋沒性にして球形又は楕圓形，大さ 125—175 μ あり。胞子は圓筒形，兩端少しく細まる，無色，大さ 8—12×3—4 μ あり，病菌の最適溫度は 15°C. なり。

中田覺五郎　瀧元清透　人蔘の病害に關する研究 勸業模範研究報告5　大正11年3月

第一三節　棉及黃蜀葵の病害

第一　棉の炭疽病

病徵　棉の蒴球・種實・綿絮・莖・葉及子葉に發生す。蒴にては初めは，先端の近くの表面に帶紫黑色，針頭大の病斑を生じ，此病斑漸次擴大して濕性を帶び暗色大形となる。蒴にては表面に止らず內部にも侵入し，綿絮並に種子に及ぶことあり。子葉にては初め暗黑色の病斑をなすに過ぎざるも次第に增大

し不正形となる，莖及葉にては被害部は暗黑色の病斑を生じ，病勢進むに從ひ凹陷し圓形又は長形をなす，病斑莖を圍繞すれば枯凋挫折するに至る。

病原　本病は *Glomerella Gossypii* (SOUTH.) EDG. (*Gloeosporium Gossypii* SOUTH.) の寄生による，胞子堆は表皮下を生じ其底部より擔子梗を叢生す，大さ 30—35×3μ あり。分生胞子は橢圓形又は長卵形にて大さ 15—20×4—7μ あり。子囊殼は單生又は群居し，暗褐色乃至黑色，準球形又は洋梨子形をなし，大さ 80—120×100—160μ あり，寄主の組織中に埋沒し唯嘴狀部のみを表皮上に突出す。子囊は棍棒狀にて大さ 50—70×10—14μ あり。胞子は橢圓形往々少しく彎曲す，無色單胞大さ 12—20×5—8μ あり，絲狀體は絲狀なり。本病菌は花器接種をなし，種子より發生するものは主として，子葉を侵し，單に種子の表面に附着するものは幼莖を侵し，病菌の土壤に存在するものは稍遲れて幼莖を侵害す，其後發生のものは空氣傳染による，濕潤なる氣候の下には迅速に蔓延し，又排水不良なる地又は連作地に發病多し。

防除法

1)　病原菌は土壤にありて僅か數ヶ月間生活力を有するのみなるを以て，被害地は秋耕して土壤を反轉し，胞子を地中に埋沒して死滅せしむべし。

2)　病原菌は1ヶ年以上の生活力を有せざるを以て同一土地は隔年に栽培すれば害少し。

3)　種子により傳播するものなれば冷水溫湯浸法を行ふを以て優れる方法とす。(其法冷水中に7時間浸漬し55°Cの溫湯に10分間浸漬して直に引き上ぐべし。

4)　3斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑「バウメー」0.3°液を撒布すること。

5)　土中に於ける病原菌を成る可く早く死滅せしめんには圃場に灌水するか，又は雨水を停滯せしむるの方法を講ずべし，但し棉作期中には之を避くべし。

6)　麥の間作として棉を栽培すれば概して發病多し，故に麥の間作とするときは麥は成るべく早生種を選擇して栽培すべし。

7）種子は10月中に採種したるものを播種すれば本病の發生を輕減することを得。

中田覺五郎　瀧元清透　棉炭疽病に關する研究　朝鮮.勸.報 1　大正6年3月

第二　棉の白黴病

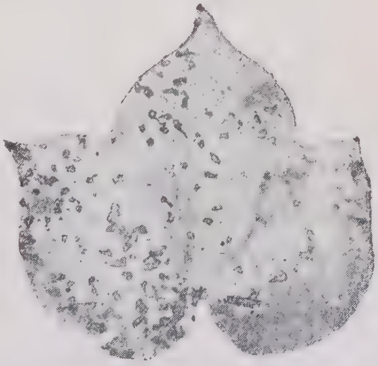
病徴　9月下旬より10月上旬に亙り葉の裏面葉脈上に點々白霜又は白粉を散じたるが如く，而して粉點の裏面は輪廓判然たる不規則の小なる透明又は蒼白綠色に褪色したる病斑を生じ，凍死したるが如き病狀を呈す。低濕地に多く發病し被害葉は早期に萎凋落下す。

病原　本病は *Septocylindrium areola* (ATK.) P. et C. (*Ramularia areola* ATK.)の寄生による，擔子梗は氣孔より叢生，分枝し又は單生す，無色にして隔膜を有し，其尖端に胞子を生ず。胞子は單個又は數個連結し，無色，長楕圓形，兩端は狹小，內容顆粒狀を呈し，油球あり，1—2個の隔膜を有し，27.5—30.0×6—7.5μの大さあり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第三　棉の角斑病

病徴　本病は苗及蒴に發生して大害をなす。子葉にありては圓形又は不正圓形，暗綠色，水腫狀の病斑を生じ，其裏面は綠色水浸狀をなす，後病斑擴大し其內部は淡褐色外緣は紫褐色の帶をなし乾枯す。葉にては病斑は圓形又は葉脈に境せられたる多角形を呈す，初め徑2—3 mm. 大にして葉面點々と發生し，漸次擴大し又互に癒合す。蒴には圓形，水浸狀の病斑を生じ漸次擴大して水痘狀をなすも，後乾燥す。



第179圖　棉角斑病
〔スミス原圖〕

病原　本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *malvacearum* E.F. SMITH の寄生による，

菌體は長圓形にして大さ 1.2—2.4×0.4－0.6 μ あり，1 極に 1—2 個の鞭毛を有し，運動す，胞子及包囊を生せず，「グラム」に陽性なり，寒天基の聚落は初め蒼白色，古きものは蠟黃色なり。「インドール」を生成せず還元作用を現さす 10—16°C. より發育し 25°C. を適溫とす。注射するときは 20°C 內外にて 4－7 日間の潜伏期を要して發病す。

防除法

1) 無害の圃より採種し種子は消毒して播種すべし。

2) 病部を見付次第摘去し病害の蔓延を防ぐべし。

3) 「ボルドウ」液の撒布，竝に肥料の成分配合に注意すること。

中田覺五郎 中島友輔 瀧元清透 棉の角斑病に關する研究 勸業模範場報告 第10號 大正 13 年 1 月

第四 棉の葉燒病

病徵 病斑は初め暗褐色，不正形又は多角形をなす，後其面茶褐色，次で灰色となり，緣邊は暗褐色の緣を有す，大さ 1—6 mm. あり，古き病斑は其表面に黑色小粒點を散布す。

病原 本病は *Mycosphaerella gossypina* (CKE.) FR. の寄生による，分生胞子世代を *Cercospora gossypina* CKE. と稱す。擔子梗は線狀をなし束生す，高さ 120—150 μ あり。分生胞子は長棍棒狀にて項端細く，5—7 個の隔膜あり，大さ 70－100×3 μ あり。子囊殼は表面に散布し，表皮下に生ず，球形，扁球形又は卵形，黑色，直徑 50—80 を有し，殼壁は膜質にて多角形の細胞より成る，其構成細胞は大さ 3—8.8 あり。口孔部は項端にあり疣狀をなす，口孔は圓く大さ 10—15 μ あり。子囊は棍棒狀，倒卵形又は楕圓形をなし，大さ 30—46×10—15 μ あり，胞子は 8 個 2 列に子囊中に生じ，楕圓形，帶紡錘形をなす，上細胞は幅稍大にして殆ど中央に隔膜ありて 2 細胞と成り其部にて縊る，項端は稍尖りたり，下細胞は幅小にして項端は圓きか又は稍截形をなす，大さ 12—14×5—7 μ あり，無色なり。

中田覺五郎 瀧元清透 朝鮮作物病害目錄 昭和 3 年 1 月

原 攝祐 東亞菌類誌 靜岡縣農會報 360 號 大正 15 年 10 月

第五 棉の褐斑病

病徵 葉に圓形又は不正圓形の病斑を生じ，稀に葉脈に限られたる多角形

をなすことあり，病斑の內部は褐色又は灰褐色にして，後に帶紅灰色に變じ，表面に小粒點を生ず。病斑の周圍は濃褐色又は紫褐色の隆起したる線を有す，在來棉にありては僅かに重輪を有するものあり。

病原　本病は *Phyllosticta gossypina* ELL. et MART. の寄生による，子殼は表皮下に生じ，球形，暗褐色，大さ 46—92μ あり。胞子は無色，單胞，長楕圓形 1—2 個の油球あり，大さ 5—9×4—5μ あり。

鶴田章逸　草棉の褐斑病と黑斑病　病蟲害雜誌　5の3　大正7年3月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場報告　15　昭和3年1月

第六　棉の斑紋病

病徵　葉に暗色，不正形の斑紋を生じ，其內部は灰白色にして黑色小粒點を生じ，周圍は黑褐色の輪紋を有す，晚秋降雨多き場合に蔓延す。

病原　本病は *Pestalozzia Gossypii* HORI の寄生による，胞子堆は皿狀をなし，表皮を破りて出づ。胞子は一端太き紡錘形又は棍棒狀をなし大さ 24—33×6—9.5μ あり，中央3個の細胞は暗色なり，頂端に3個の刺毛あり，無色なり。

尙，一種葉斑病あり，葉片に初め帶褐綠色の圓形の病斑を生ず，此病斑の外緣は濃紫黑色を呈し，健全部と限らる，病斑老成すれば灰褐色となり黑色小粒を生ず。*Ascochyta Gossypii* SYD. の寄生による，子殼は表皮下に生じ，革質褐色にして大さ 80μ あり。胞子は兩端鈍圓又は圓形にして中央に1隔膜あり，淡綠色大さ 13—14×3—3.6μ あり。

鶴田章逸　草棉の斑點病と斑紋病　病蟲害雜誌　4の3　大正6年3月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第七　棉の銹病

病徵　初め葉の下面に微細にして圓形又は角形をなし紫褐色を呈する病斑を生ず，此病斑は漸次葉面全體に蔓延し，葉は爲に乾枯落下す，被害は下葉より漸次上葉に及ぶものなり。

病原　本病は *Kuehneola desmium* BERK. et BR. (*K. Gossypii* (LAGERH.) ARTHUR.) の寄生による，夏胞子は著しき子柄を缺き，時に淺く埋沒性のことあり。卵形又は廣き

洋梨子形,淡黄色,細刺を備ふ。冬胞子は圓筒形にて4—7個の横隔膜を有して鎖狀をなす,小胞は不規則なる長圓形をなし外皮淡褐色なり。

防除法

1) 被害葉は集めて燒却すべし。

2) 發病前より2.5斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

作物病害豫防法 臺灣農事試驗場 大正14年12月

第八 棉の斑點病

1. 斑點病

病徵 葉に3—6mm.大の圓形病斑を生ず,初め褐色又は淡褐色にして外緣は隆起して判然と健全部に限らる,擴大すると共に互に癒合して不正圓形となり,遂に灰白色に變じ,表面に顆粒を生ず。

病原 本病は *Neobarclaya* sp. の寄生による子殼は表皮下に埋沒し,扁球形にて直徑60—125μあり,黑色革質をなす。擔子梗は無色短小なり。胞子は長圓形又は圓錐形にして大さ11—13—5×3μ內容一樣なる淡褐色を呈し,1個の隔膜あり,其一端に3—4個の刺毛を有す,刺毛の長さ15μあり。

2. 褐腐病

病徵 蒴に發生し被害の蒴は又淡紅色を呈し,其濕潤なるときは更に白色綿毛狀をなす。

病原 本病は *Cephalothecium roseum* CDA. の寄生による,擔子梗は眞直にて線狀をなし其先端彎曲し項端部に小梗を出し胞子を生ず。胞子は梨子形,長卵形又は瓢形をなし2胞より成る大さ17.5—27—5×12.5μあり。

3. 黑斑病

病徵 葉面に發生し一般に略圓形の濃淡多樣なる病斑を生じ,其表面は重輪狀又は天鵞絨樣をなし,蛙眼狀を呈するものあり。病斑の周圍は帶狀をなして限らるるものなれども亦漠然として終るものあり。

病原 本病は *Macrosporium nigricantium* ATK. の寄生による,擔子梗は叢生し淡

褐色又は濃褐色隔膜ありて長し。分生胞子は棍棒狀にして縱橫に隔膜あり褐色なり。瀧元氏は朝鮮に於て本病菌類4種類を區別されたり。其内水原系と稱せるもの最も病原力強しと,病斑は圓形又は不正形にして重輪を有するものなり。胞子は倒棍棒狀縱橫に隔膜あり。

瀧元清透　棉の病害　病蟲害雜誌　11の11,12　大正13年10—12月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　364號　昭和2年2月

第九　棉の「フザリユム」病

1.　萎凋病

病徵　葉は黄變して萎凋し乾燥落葉す,被害莖を切斷すれば維管束は黑色に變ずるものなり。

病原　本病は *Fusarium vasinfectum* ATK. の寄生による,菌絲は根部の傷痍より侵入し,維管束を傳り蔓延し,之を閉塞す黄色なり。大形胞子は鎌形にて2—3個の隔膜あり大さ30—50×4—6あり,小形分生胞子は卵圓形なり。

2.　紅腐病

病徵　蒴を侵し開絮期に至り,其外部及内部は紅色を呈し,質極めて膨軟となり,綿絮は脆弱となりて碎け易し。

病原　本病は *Fusarium* sp. の寄生による,菌絲は透明にて分枝す,大形分生胞子は新月形,3個の隔膜あり,大さ25—50×5μあり,小型分生胞子は圓錐形一端太く或は彎曲す,大さ7.5—15×3—4μあり。

防除法

被害部は摘去燒却し輪作法を行ひ,抵抗性品種の育成栽培法に心掛くべし。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　1046頁　大正5年10月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一〇　黄蜀葵の斑點病

病徵　葉を侵し,暗褐色の不規則形の病斑を生ず,常通裏面に發生し鼠色

の黴を生じ漸次蔓延して葉の裏面は一面に黴を生ずるに至るものなり。

病原　本病は *Cercospora Hibisci-Manihotis* P. HENN. の寄生による，擔子梗は線狀にて多數叢生し，3—6 個の隔膜を有し，大さ 75—150×5—6.5 μ あり。分生胞子は鞭狀にて多數の隔膜を有し，大さ 100×4 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一一　黃蜀葵（トロロアフヒ）の黑斑病

病徵　發芽後間もなく發病し，子葉及葉を侵し，本葉 3—5 葉開展したる時に最も被害甚しく，被害の葉は其葉面に最初針頭大の圓形又は不正圓形，黑色の病斑を生じ，此病斑は漸次大さを增すに從ひ不正形となり，本葉にありては葉脈により限られ，多角形をなし，其周圍は黃白色を呈し，或は水浸狀を呈す，病勢激しき場合には全葉，黑變乾固して遂に落下す。

病原　本病は *Bacterium (Pseudomonas) Hibisci* NAKATA et TAKIMOTO の寄生による，菌體は兩端鈍圓又は圓形なる桿狀をなす，大さ 1.2—2.0×0.6—0.7 μ あり。1 極端に 1 個稀に 2 個の鞭毛を具へ運動し，胞子及包囊を形成せず，「グラム」に脫色し，寒天上に「セメント」色の圓形聚落を生ず，膠質を徐々に液化し，牛乳を「ペプトン」化す，死滅點は 49°C. なり。

中田覺五郎　瀧元清透　Bacterial Blight of Hibiscus　日本植物病理學會報 1 の 5 大正 12 年 3 月

第一四節　紫雲英・苜蓿・「ホップ」其他の病害

第一　紫雲英の白粉病

病徵　最初葉の表面に恰も湯に浸されたるが如く褪色せる部を生じ，次で明瞭なる病斑となり，圓形又は不規則形をなし，大さ 3—5 mm. 位あり，其裏面は白色の粉末狀のものを以て被はるるに至るものなれども，之を少しく擴大して見るときは白粉は一塊をなし，點々散布するに過ぎざるものなり，病斑は

遂に黄變して枯死するに至るものなり，4,5月頃發生して大害をなす。

病原　本病は *Tuberculina Nomuraina* Sacc. の寄生に原因す，子座は寄主の組織中に埋沒し，扁球形又は枕狀をなす。擔子梗は子座上に束生し，單一無色，大さ 30—40×3—5μ あり，先端屈曲し 2—3 個の小突起あり。胞子は球形にて無色，表面に極めて微小なる細刺を具ふ，直徑 9—11μ あり。

尙，白粉を帶びたるものにウドンコ病あり，該病は葉の面に恰も饂飩粉を散布せるが如き狀を呈するを以て白粉病と區別し得，病原菌は *Microsphaera Astragali* (DC.) Trevis 及 *M. Polygoni* (DC). Sawada なり。

防除法

1)　排水を十分にして適期に播種し，密播せざること。

2)　發生の虞あるときは4斗式「ボルドウ」液の撒布を行ふこと及1反步につき 4,5 貫位宛の燐酸及木灰を各別に撒布すること，春蒔のもは最も發病多し注意すべし。

Nomura, H.–Intorno alla ruggine del Rengeso, Att. Instit. Univ. Pavia 9, 1904.

高橋良直　紫雲英の新病害　大日本農會報　264號

澤田兼吉　分生胞子より見たる粉病菌科　臺灣農事試驗場特別報告　第11號

第二　紫雲英の菌核病

病徵　本病は寒地にては解雪後莖葉白色に腐敗し著しき損害を與ふるものなり，其幼稚なる時に發病すれば，枝葉は茶褐色に變じて枯死し，其面に白色絹絲狀のものの纒絡を見る，若し濕氣多きときは白色に腐敗す，病部は所々に黑色の菌核を多數に生ず，春季枝葉の繁茂したるときに發生すれば葉は茶褐色に變す，此病斑は下葉より漸次上葉に及び，莖葉は皆暗褐色となり枯死し，其表皮腐爛して白色となり，病部に眞綿の如きものを多く生じ，此ものは又所々に集合し菌核となるものなり，其位置は表面又は表皮下なれども最も多きは莖の分岐部葉柄の基部等なり。

病原　本病は *Sclerotinia Trifoliorum* Eriksson の寄生に原因す，菌核は球形，楕圓形又は馬蹄形をなし，表面粗糙にして黑色，內部は灰色なり，大さ 3—5 mm. あり發芽し

て子囊盤を出す。子囊盤は漏斗形にて頂端平盤狀に開く，帶紅淡褐色なり。子囊は圓柱形又は棍棒狀，長柄あり，大さ 160—180×10—12μ あり。胞子は子囊中に 8 個斜に 1 例に竝列し，橢圓形又は卵形なり，大さ 14—20×8—10μ あり無色なり。紫雲英の他オランダゲンゲ（ツメクサ）に發生す。本病は菌核にて種子中に混じ傳播するものにして菌核は乾燥狀態にては 2 ケ年間生活力を有し之を播下すれば發芽する力あり。分生胞子を有せず，然れども FRECKMANN が「ルーピン」堀博士が「オランダツメクサ」に於て發見したる分生胞子は *Botrytis cinerea* PERS. にして他の菌核病菌の分生胞子世代なり。而して子囊胞子を水中又は濕地に播くときは胞子は膨大して多數に分裂して發芽し，更に細まかく分裂し其先，又は胞子其者より 4—5 日の後に直徑 2—3μ 球形の小胞子を生ず，是れ小型分生胞子なり。此小型分生胞子は發芽せざるものなりと稱するものあるも日野氏は「ペプトン」水中にて發芽せるものを實見せられたり。此小型分生胞子の形成の原因は明かならず，養分乏しき水中等に形成せらるるものなりと稱すれども日野氏は培養基にも實見せられたり。

第 180 圖
紫雲英菌核病〔原圖〕

防除法

1）種子は比重 1.03 の鹽水にて選別をなし，菌核を除去すべし。

2）發病部は速に鍬にて鋤き取り，跡地には石灰乳を撒布して消毒すべし。

3）菌核落下し其翌年の發生を多からしむるを以て連作を避くべし。

4）排水溝を縱横に作り排水を十分に爲し，燐酸•加里を適當に施し，强剛に生育せしむべし。水浸法又は昇汞液撒布も效あり，

5)　冬季掩を適當になし寒害を防ぐは本病の豫防ともなるものなり。

堀　正太郎　紫雲英の菌核病　農事試驗場報告　18號　明治34年
日野　巖　菌核病菌の小型分生胞子特に其の分生胞子世代に就て　宮崎高等農林學校學術報告　第1號　昭和4年1月
土肥一三　紫英雲菌核病の性狀　山形縣農會報　昭和2年　各號

第三　紫雲英の結瘻病

病徴　葉・葉柄及莖に發生するものにして，最初被害部は蒼白色の小さき圓き病斑を生じ，此病斑は漸次球形に膨大して黄白色を呈し，其面は稍粗糙なり。尙，變色して黄色又は紅色を呈するのみならず，表面に橙黄色の小粒點を散布するに至る，瘤の大さ0.8—2mm. あり，往々2乃至數個相連り念珠狀をなすか又は不規則なる塊をなす，春季暖氣加はるときは發生を減ずるが如し。

病原　本病は *Urophlyctis Trifolii* (PASS.) MAG. の寄生に原因す，休眠胞子は膨大したる細胞内に形成せられ，球形，楕圓形又は稍多角形をなす，橙黄色にて外皮稍濃色平滑なり，大さ33—38×24－28μ あり。菌絲は無色にして分岐す，幅4—8μ あり。

防除法

1)　排水を良好ならしめて，紫雲英を栽培すべし。

2)　被害部は集めて燒却し，被害地の種子は用ひざるを可とす。

3)　每年發病の初期10月頃稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すること。

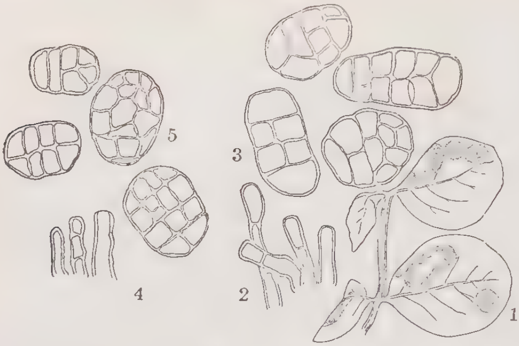
原　攝祐　紫雲英の結瘻病　病蟲害雜誌　7の4　大正9年4月

第四　紫雲英の斑點病

病徴　最初葉の面に蒼白色の小病斑を生ず，此病斑は直ちに擴大し，且緣邊明瞭となり圓形又は不正形をなし暗煤色を呈す，尙病斑は次第に擴大し，多少輪紋を現はすことあり，病斑の大さ3—10 mm. はあり中には紫褐色又は帶赤褐色を呈するもの，又は緣邊のみ同色を現はすもの等あり，終に其表面に暗色の黴を生ず。

病原　本病は *Thyrospora Astragali* YOSHII の寄生による，胞子叢は表面に出づる

を主とす。擔子梗は表皮の面より。單一に出づるか又は3本位迄束生す，線狀にて眞直又は屈曲す，單一又は分枝するものあり，數個の隔膜を有するもの又は缺くものあり。大さ30—40×4—4.4μあり，暗褐色を呈す，基部は濃色，頂端は稍淡色なり。頂端は次第に膨大して分生胞子となる。分生胞子は初め單胞，楕圓形をなすも，次第に生長して2細胞となり，其面に細點あり，煤色を呈す。後尙も生長し楕圓形，卵形又は稍球形となる。其內に多數の隔膜を縱橫に生ず隔膜部にて少しく縊る。兩端は圓く又は少しく角立ちたるものあり，大さ33—40×13.2—24μあり，暗褐色なり。



第181圖

1—3. 紫雲英の斑點病

1. 病葉(縮小)　2. 擔子梗　3. 分生胞子

4—5 赤苜蓿の斑點病菌

4. 擔子梗　5. 分生胞子　　〔原圖〕

原　攝祐　紫雲英の新病害斑點病　農業及園藝　4の7　昭和4年7月

吉井　甫　紫雲英の斑點病に就て　病蟲害雜誌　16の9　昭和4年9月

第五　白苜蓿の結瘻病

病徵　葉上に小袋狀の病斑を生じ又葉柄及花部も侵害せられて不規則なる塊狀の疣を生ず，劇しく侵害されたる時は葉は枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Olpidium Trifolii* SCHROET. の寄生による單一又は多數の無色なる胞子囊は寄主細胞の多少膨大したる室に充滿す。成熟すれば數個の嘴を生じ外部の寄主細胞の膜を穿通して其部より發芽す。發芽したる遊走胞子は西洋梨子形にて1本の鞭毛を有す。休眠胞子は球形にして各寄主細胞に單一又は聚落して生ず，時として游走子囊を混生することあり，內容無色に顆粒狀をなし，黃褐色及無色の二膜を有す。

KUSANO, S.,-Observations on *Olpidium Trifolii* SCHRÖT. Journ. Coll. Agr. Imp. Univ. 10, n. 2, 1929. March.

第六　苜蓿の斑葉病

病徴　赤苜蓿及白苜蓿の葉に發生し，病斑は帶褐黄色の圓形をなし，葉面多數發生し爲に落葉を來すを以て大害ありと雖も，病名の示せるが如き斑葉を現はすことなし。

病原　本病は *Pyrenopeziza Medicaginis* (LIB.) FUCKEL. (*Pseudopeziza Medicaginis* (LIB.) SACC.) の寄生による，子囊盤は初め半球形なれども後杯狀に裂開す，其表面に子囊を生ず。子囊は棍棒狀又は圓筒形にて小柄を有し，8個の胞子を含有す。胞子は長卵形乃至長楕圓形，單胞，無色にて兩端に油球を有す，大さ 10－14×5－6 μ あり。絲狀體を有す。

防除法

晩秋若しくは早春葉又は其他の可燃物を圃場に擴げ之を燒棄すべし，又頻繁に刈り取るも可なり。

出田　新　日本植物病理學　上卷　明治42年10月

三浦密成　滿蒙植物志　菌類部　昭和3年11月

第七　苜蓿の銹病

1. シロツメクサの銹病

病徴・病原　本病は *Uromyces Trifolii-repentis* (CAST.) LIRO. (*Nigrado Trifolii* ARTH.)の寄生による，雄精器は黄褐色を呈し，葉及葉柄に出づ。銹子腔は圓く，大さ 367 μ あり，擬護膜細胞は多角形，外側に溝條あり。銹胞子は稍圓形又は長楕圓形，黄色なり。夏胞子堆は葉の裏面及葉柄に生じ，圓形又は長楕圓形をなし，成熟すれば中央裂けて夏胞子を露出す。夏胞子は短楕圓形，黄褐色細刺あり，柄は無色なり。冬胞子堆は楕圓形又は圓形にて暗褐色なり。冬胞子は褐色を帶び楕圓形又は西洋梨子形にて，外皮平滑頂端に無色の小孔及乳頭突起あり，大さ 20—30×17.5—20 μ あり。

2. *Uromyces Trifolii* (HEDW.), LÉV. (*U. apiculaptus* STR.)

出田新氏はムマゴヤシ及シロツメクサに寄生すと稱せり，伊藤博士は本病菌を記載

せず。冬胞子は卵形,楕圓形又は西洋梨子形にして外皮栗褐色を帶び,螺旋形に隆起したる,縱帶を有す大さ 20—25×16—18μ あり。

3. *Uromyces flectens* LAGH. (*Puccinia neurophila* DE BARY)

シロツメクサの葉及葉柄に發生す,冬胞子堆は裏面に散布して出で,大さ 0.5—2 mm. あり,屢癒合して大なる塊をなし永く表皮に覆はるるも後裸となり暗褐色なり。冬胞子は球形,卵形又は楕圓形,頂端圓く無色の小乳頭突起あり,平滑又は細點を有す,褐色,大さ 20—32×16—25 μ あり。柄は無色短小なり。

4. ムラサキムマゴヤシの銹病

病徵・病原　本病は *Uromyces striatus* SCHRÖTER (*U. medicaginis* PASS., *Nigredo medicaginis* ARTH.) の寄生による,臺灣に於て夏胞子のみ發見せらる,夏胞子堆は兩面生にして散在又は群生す,小形にして粉狀肉桂色を帶ぶ。夏胞子は球形,僞球形又は楕圓形にて表面に細刺あり,黃褐色なり,大さ 14—23 μ あり,發芽孔 3—4 個を具ふ。

防除法

排水溝を縱橫に穿ち排水を良好になし,密播を避け連作すべからず。

出田　新　日本植物病理學　下卷　明治 42 年 9 月

ITO, S.,-Uromyces of Japan, Journ. Coll. Agr. Hokk. **11**, 1922.

遠藤　茂　シロツメクサの銹病に就て　病蟲害雜誌　14 の 7　昭和 2 年 7 月

第八　赤苜蓿の斑點病

病　徵　病斑は葉に發生し,初め暗褐色の汚點を生じ,此汚點は緣邊不明瞭なれども漸次擴大し,圓形又は不正形,時に多少多角形を呈し,同中心環を有するものなり,大さ 3—8 mm. あり,裏面に暗色の黴を生ず。

病　原　本病は *Thyrospora sarcinaeforme* (CAV.) TEHON et DANIELS (*Macrosporium sarcinaeforme* CAV.) の寄生による,擔子梗は線狀にて眞直又は彎曲す,基部太く濃色,頂端は細まり淡色なり,大さ 20—58×4—6 μ あり。胞子は短楕圓形稍球形,又は廣卵形をなし,暗褐色なり,橫隔膜 3—4 個,縱隔膜 2—3 個あり,又多數の隔膜を生じ煉瓦

壁狀をなす,大さ 17—28×17—23 μ,球形のもの 20—23 μ の直徑あり。

防除法　前者に同じ,

TEHON L.R. and EVE DANIELS, A note on th Brown leaf Spots of Alfalfa, Phytop. **15**, n. 11, 1925.

第九　ハウチハマメ(ルーピン)の褐斑病

病徴　病斑は最初甚だ小なる暗褐色をなせども,此病斑は速に擴大して,直徑 4—8 mm. の褐色若くは黑褐色の病斑に變ず,大抵圓形又は中心を葉緣に有する半圓形,時には不規則形をなす,又數個の同心環を有す。

病原　本病は *Ceratophora setosum* KIRCHN. の寄生による,擔子梗は病斑の表面を匍匐する菌絲より分岐す。分生胞子は最初擔子梗の項端膨大して透明なる棍棒狀に始まり,後隔膜 4—5 個を生じ,圓筒形又は紡錘形となり大さ 56—72×15—20 μ あり。中間の細胞は暗色にして兩端のものは無色なり,且項端細胞には 3—4 個の刺毛を生ず。

逸見武雄　*Ceratophora setosum* 菌に就きて　植物學雜誌　**32**の383　大正7年11月

第一〇　「ホツプ」の露菌病

病徴　發病の初期は 6 月上旬にして,黃色の病斑は葉の上面に現はる,初め其形小にして葉脈を以て限られ,個々孤立するも後には互に癒合して褐色の大病斑となる,又病斑部の下面には軟毛狀の黴を生ず,其色初めは白色なるも後には暗灰色となる。

病原　本病は *Peronoplasmopara Humuli* MIYABE et TAKAHASHI)(Pseudoperonospora *Humuli* (M. et T.) WILSON) の寄生に原因す,「ホツプ」の他カラハナソウにも發生す。擔子梗は 2—5 本氣孔より簇生す。5—6 回二股狀に分岐す,高さ 200—460 稀に 600 μ あり。分生胞子は廣橢圓形又は倒卵形にして大さ 22—26×15—18 μ あり。煙色を帶ぶ,項端に乳頭突起あり,水中に落つれば 3—4 時間にして游走胞子を出す。游走胞子は腎臟形にて凹所に 2 本の鞭毛あり。卵胞子は葉內中に生じ,球形,平滑にして直徑 40 μ あり,徵に褐色を帶ぶ。藏卵器の膜は緩かに卵胞子を圍繞して永存す。

尙1種ウドンコ病 *Sphaerotheca Humuli* BURR. あり。葉莖に發生し白色粉狀の病斑を生ず。

防除法

發病期前より4斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すべし。

宮部金吾　高橋良直　「ホツプ」の新病害　札幌博物學會報　1の2

第一一　「ホツプ」の褐斑病

病徵　8月下旬頃より葉に發生し,病斑は初め淡褐色又は灰白色にして白縞狀を呈し,病斑部は菲薄となり,末期に至れば被害部は脆弱となり,遂に破碎す。

病原　本病は *Cercospora Humuli* HORI の寄生による,擔子梗は叢生し線狀にて5個の隔膜あり,大さ 10×5μ あり。胞子は長き棍棒狀をなし,大さ 100×4.5μ あり。同病斑中に *Phyllosticta Bractearum* OUDEM. あり,子殼は 100μ 內外あり。胞子は圓筒形にて透明大さ 4—5×3μ あり。

瀧元清透　藥用植物の病害　2　朝鮮農會報　13の12　大正7年12月

中田覺五郎　瀧元淸透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第一二　「ホツプ」の白斑病

病徵　葉の面に,圓形又は楕圓形又は不正形の病斑を生ず,大さ 2—10mm. あり,初め赤褐色後灰褐色又は灰白色に變ず,1葉上多數生じ葉は爲に枯死す。

病原　本病は *Phyllosticta Humuli* SACC. et SPEG. の寄生による,子殼は球形又は楕圓形にて,大さ 160—200μ あり。胞子は無色,準圓筒形,兩端に油球1個宛あり,大さ 5—11×3—4μ あり。

福井武治　二三有用植物の病菌に就て　農學會報　166　大正5年6月

第一三　紅花の炭疽病

病徵　莖·葉柄及葉に發生す,莖及葉柄にては最初病部は淡綠色乃至黃綠色となり,且局部は次第に濕性を帶び稍凹陷し,其面に多數鮭肉色の小粒點を生ず。病勢進めば被害部は甚だしく凹陷し,遂に其部より倒伏するに至る。

病原　本病は *Gloeosporium* (*Colletotrichum*) *Carthami* (FUKUI) HORI et HEMMI (*Marsonia Carthami* FUKUI)の寄生による。胞子堆は圓盤狀褐色又は黑色なり,大さ68

—260μあり。周圍に剛毛を有す,剛毛は黑褐色大さ26—70×2.6—4μあり。胞子は長形,長楕圓形又は長紡錘形をなし,眞直又は彎曲す,大さ8—23×3.2—6μあり,透明なり。擔子梗は無色,圓筒形を呈す。

福井武治　二三有用植物の病害に就て　農學會報　166號　大正5年6月
逸見武雄　植物病害雜記　病蟲害雜誌　6の3　大正8年3月
Hemmi T., Vorläufige Mitteilung über eine Anthraknose von *Carthamus tinctrius* Ann. Phytop. Soc. Jap. 1, no. 2, 1920.

第一四　絲瓜の黑腐病

病徵　果實に發生し,多くは其先端より發病す,最初濕潤性の暗褐色部を生じ,此部は漸次擴大し,黑色を呈し,内部の肉質は腐敗し,爲に縮皺を生じ不正形をなし,病部の表面に白色絲狀體と帶黃紅色の黴を生ず。被害の果實は黑色を呈し製品の品位を落し大害なり。

病原　本病は *Fusarium Lagenariae* Sacc.? の寄生による,分生胞子は新月形又は長紡錘形にして,隔膜3—5個あり,大さ28—42×4—5μあり,無色なり。

防除法

1)　密植を避け丈夫なる棚を作り,蔓を滿面に擴がらしむる樣なすべし。

2)　果實の成り始めたる頃より時々4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

第一五　絲瓜の白星病

病徵　葉の表面に濕潤性の汚點を生ず,此汚點は漸次擴大して黃褐色となり,次で灰白色に變ず,圓形又は稍多角形をなし,直徑1—3 mm.あり,葉に病斑多數生ずるときは黃變して枯死す。

病原　本病は *Cercosporina Luffae* Hara の寄生による,胞子叢を兩面に生ず。擔子梗は叢生し線狀にて隔膜あり,基部稍太く,頂端は淡色にて基部は黃褐色なり,大さ44—95×4—5μあり。胞子は鞭狀にて隔膜3—5個あり,大さ40—66×4.5—5μあり,基部太く,頂端嘴狀に伸長し無色なり。

防除法

棚に蔓が匍ひし頃より「ボルドウ」液を撒布すべし。

第一六　アカザのベト病

病徴　葉を侵し病斑は黄綠色にして，多角形又は不正形をなし大形なり，其裏面に暗紫灰色の黴を生ず。

病原　本病は *Peronospora variabilis* GAEUMNN (*P. Chenopodii* CASP.) 寄生による，擔子梗は高さ 200—450 μ あり，先端 4—6 回分枝し樹枝狀をなす。胞子は橢圓形，灰色帶褐灰色にして大さ 28—35×21—26 μ あり。

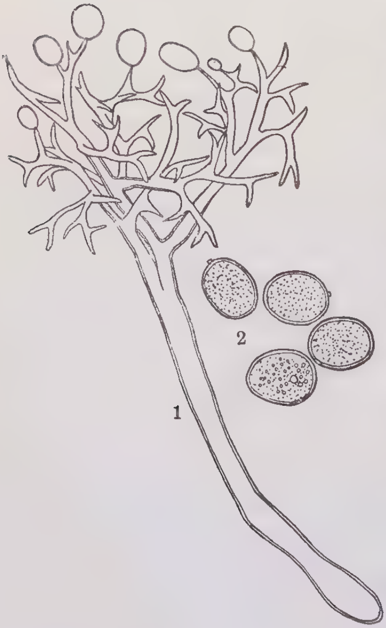
澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1篇　大正8年8月

GÄUMANN, ERNST,-Monographie der Gattung Peronospora 1923.

第一七　アカザの斑點病

病徴　アカザ及ハハキギの葉に發生し，初め蒼白色の圓き病斑を生じ，此病斑は後擴大し，且中央部灰色となり，周圍は暗褐色の暈を有し又同中心的環紋を生ずることあり，裏面に煙色の黴を生ず。

病原　本病は *Cercospora Chenopodii* FRES. の寄生による，擔子梗は叢生し，線狀をなし，多くは單胞大さ 15—30×3—4 μ あり。胞子は倒棍棒狀兩端圓く3細胞，灰色なり，大さ 40—52×5—8 μ あり。



第182圖　*Peronospora Kochiae*
1. 擔子梗　2. 分生胞子〔原圖〕

第一八　ハハキギのベト病

病徴　葉に蒼白色の病斑を生ず，初め小形なれど，漸次擴大して暗褐色となり，其裏面に煙色の黴を生ず，後病斑暗色となり，葉は枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Peronospora Kochiae* GÄUM. の寄生による，擔子梗は裏面に出で單又は3本

位抽出す，頂端數回叉狀に分枝し樹枝狀となす。胞子は橢圓形，球形又は卵形を呈し，無色なり。靜岡縣各地に發生す。

第一九 「チーゼル」の褐斑病

病徴 主として葉に發生するも亦莖及花梗に發生す，葉の病斑は黑褐色を呈するも，古くなるときは灰褐色となり，多角形又は不正形をなし，周圍は黃色を帶び，大さ 5—10 mm. あり。

病原 本病は *Cercospora elongata* PECK. の寄生による，擔子梗は葉の兩面に出で線狀にて彎曲し，稀に先端に於て短枝を分つあり。胞子は長き棍棒狀又は鞭狀を呈し，基部太く，頂端嘴狀をなし，多數の隔膜あり。

福井武治　二種の新病害觀察小記　農業及園藝　3の2　昭和3年2月

第二〇 「アボカド」の枝枯病

病徴 枝條及嫩梢に發生す，病斑は暗褐色にして上下に際限なく擴大す，此病斑は莖の周圍を繞るときは其部以下枯死し病部に黑色小粒點を散布す。

病原 本病は *Macrophoma Perseae* SAWADA の寄生による，子殼は黑色，卵狀又は扁球形にして1孔口を有す。其內面に擔子梗を密生す，胞子は長橢圓形又は卵狀長橢圓形，直形，單胞，平滑，無色なり，大さ 13—17×6—8μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調查書　第2編　大正12年8月

第二一 マヲランの斑點病

病徴 葉に褐色の小病斑を現はし，此病斑は漸次擴大し，大さ 6—6.5×1.5—5 mm. に達し，通常橢圓形をなす，其外圍は黑褐色，中央部は灰白色又は白色を呈し，一面に黑色粒狀物を生ず，病勢進行せば病斑は互に癒合す。

病原 本病は *Septoria melanogramma* T. TASS. ? の寄生による，子殼は球形にて大さ200—250μ あり表皮下に生じ，口孔を表面に開く。胞子は絲狀，圓筒形又は紡錘形，少しく彎曲し，大さ 30—60×3—4μ あり，3—5個の隔膜あり，無色なり，短き擔子梗上に生ず。

防除法

被害部は早く取り去り燒却し又「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

山田 濟 新病害二種 病蟲害雜誌 11の12 大正12年12月
山田 濟 博物同志會會報 1の2 昭和3年5月

第二二 「デツカンヘンプ」(アンパリヘンプ)葉煤病

病徵 葉に發生し病斑は初め葉脈に限られ多角形をなし,其表裏には暗色細粉狀の黴を生ず,大さ3.5 mm.あり,品種によりては病斑の上面淡赤色をなす,後病斑は擴大し,又は其數を增加し,葉一面に及ぶものなり。

病原 本病は *Cercospora Hibisci-cannabini* SAWADA の寄生による,擔子梗は氣孔を通じ十數本叢生す。多少屈曲し,中には分岐し,隔膜を有す。胞子は倒棍棒形又は圓柱形にて眞直3—9個の隔膜あり,無色,大さ40—80×3—3.5μあり。

澤田兼吉 臺灣菌類調査書 第2編 大正12年8月

第二三 「アンパリヘンプ」の腐爛病

病徵 葉莖及芽に發生するものにして,葉にては初め暗紅色の小病斑を生じ,此病斑は漸次擴大し,圓形,楕圓形又は不正形となり,縁邊は暗紅色を呈し,中央部は汚白色となる。莖にては長楕圓形の病斑を生じ,周圍は黑色をなすも,最後には淡紅灰色となる,故に其部より挫折することあり。

病原 本病は *Colletotrichum Hibisci* CORDA の寄生による,胞子は長楕圓形,圓筒形又は長卵形をなし,眞直又は一方に稍彎曲す,透明,大さ 22—24×3.5—6μ あり。擔子梗上に生じ胞子堆中に剛毛を具ふ。

藤黑與三郎 「アンバリヘンプ」の腐爛病に就きて 臺灣農事報 65 明治45年4月

第二四 シザルアサの炭疽病

病徵 病斑は葉に發生し,大小不同にして凹陷し,暗褐色,後漸次灰色となり,其表面に無數の黑色細點を生ず。被害部の組織は腐朽し,纖維は褐色となり,切斷し易くなるものなり。

病原 本病は *Colletotrichum Agaves* CAVARA の寄生による,胞子堆は疣狀にて表皮下に散生し同心環狀に並列す,其基部に擔子梗を密に並列す。胞子は無色,單胞,平滑にして短圓柱狀乃至棍棒狀にて大さ13—23×4—7μあり。胞子層に暗褐色の隔膜ある剛毛を有す。

又 *Pleomassaria Agaves* SAWADA 及 *Phyllosticta* sp 等も亦發生することあり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

末松直次　「シザルヘンプ」の病害に就て　病蟲害雜誌　4の1　大正6年1月

第二五　龍舌蘭の褐斑病

病徵・病原　本病は *Coniothyrium Agaves* (MONT.) SACC. の寄生による，葉の表面に發生し病斑は圓形，橢圓形又は多角形暗褐色を呈す，此病斑は健全部より凹陷し，灰白色又は灰褐色に變じ其面に黑色小粒點を同中心的に竝列す。子殼は皮下に生じ，黑色，球形なり。胞子は子殼の內面に生じ，橢圓形，暗色，單胞なり。

Coniothyrium concentricum DES SACC. イトラン，チモラン，リウセツラン等に寄生す。

第二六　アンペラの疫病

病徵　地上部を侵害し上方汚灰色となりて枯死し其下方には暗褐色の長き條縞を示し，猶其下方には帶淡紫黃綠色の條縞を所々に存在するを認め，漸次上方より枯死し終る，又莖の中途にも生ず。

病原　本病は *Phytophthora Lepironiae* SAWADA (*Nozemia Lepironiae* SAW.) の寄生による。菌絲は氣孔に達するものあれば其部より極めて短く外出し其頂部卵狀となり分生胞子となる，故に擔子梗は殆んど缺如す。分生胞子は卵狀乃至球形にして頂端圓く乳頭突起を缺く，無色，單胞なり，發芽は游走胞子を以てす。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

第二七　シュロの立枯病

病徵　葉は漸次色を失ひて遂に枯死するに至る，被害の株は之を掘り取り檢査するときは，既に地際部に白色菌絲の纏絡するるものを見る。

病原　本病は *Botrytis* sp. の寄生による，? 擔子梗は分岐し，箒狀をなし，各1個の擔子梗は大さ 11—20×2.2—3μ あり。胞子は球形，卵形又は橢圓形をなし，大さ 5—7×3—5μ 球きものは 3—6μ の直徑あり，無色なり。菌絲は纖細にして著しく。螺旋形に屈曲す。

第二八　シュロの葉枯病

病徵　葉の先端又は葉面に發生し,被害部は光澤ある赤褐色となる,此病斑は形甚しく不規則にして,且病斑は漸次擴大すると同時に葉全面に及ぶ,病斑は古くなるときは表面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Leptosphaeria Trachycarpi* HARA の寄生によるものの如し子嚢殼は球形又は扁球形にて直徑 50—120 μ あり,最初表皮下に生ずるも後突出す,殼壁は菌柔組織より成り,暗褐色なれども基部は稍不明なり,頂端に口孔を有す。子嚢は圓筒形又は長楕圓形をなし,頂端圓く,8 胞子を 2 列に含有す,大さ 45—50×13—17 μ あり。胞子は楕圓形,長卵形又は圓筒形をなす,兩端圓く眞直又は少しく彎曲するものあり,內に 4 個の隔膜を有し,初め無色なれども後黃褐色を呈す,此頃に至れば隔膜部にて少しく縊る,大さ 17—24×6—7 μ あり。之と相混じて柄胞子 Phyllosticta 屬のものあり,子殼は子嚢殼と同一なり,柄胞子は新月形又括弧形をなし,兩端細まり無色,單胞なり,大さ 8—14×2—2.5 μ あり。靜岡縣各地に發生す。

原　攝祐　作物病理學　第一版　大正 14 年 6 月

第三章　果樹の病害

第一節　梨の病害

第一　黑星病（痂紋病）

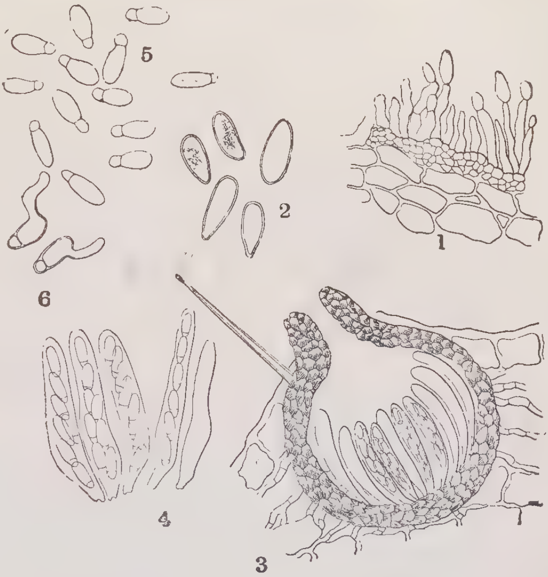
病徵　梨の病害中最も有害なるものにして，クロテ・ススの方言あり。葉を開くや否や既に發生するものにして，葉・嫩枝及果實等を襲ふ，葉に於ては葉片・葉脈及葉柄等を侵害され，葉脈にありては中肋部或は支脈に沿ふて煤色の病斑を生ず。葉の表面には多角形の小なる病斑を現はし，此病斑の裏面は煤様の黴を生ず時として裏面にも現はる。嫩葉に發病すれば生長不同を來し捲縮して不正形をなす。葉柄を侵さるるときは全く煤色の病斑を以て繞すに至り，爲に遂に落葉を來すものなり。果實にありては嫩幼なる時に生じ，一面又は全部黑色黴點を生じ，其儘萎縮するものあり。輕症のものは果實の生長に從ひ古き病斑は漸次消失するものなり或は更に不規則なる帶綠黑色の病斑を生ずるものあり。7,8 月の頃に至れば患斑部は乾燥の爲龜裂を生じ，遂に破片となり剝げ去るものなり，而して此被害部の下に位する細胞は，木栓質に變化して生長を停止し，健全なる部分のみ生長するを以て，果實の形狀を歪ましめ，且硬固となる，又往々果實の內部より深く裂目を生ずることあり，是れ被害部の組織硬化して生長を停むるも，柔軟なる內部組織は盛に生長するが爲なり。果梗に發生したる時は葉柄に於けるが如く，全く果梗部を一週し角皮破裂する爲乾燥し，遂に其部より折るるものとす。嫩枝之に侵さるる時は圓形又は楕圓形黑色病斑を生じ病部は凹陷す。被害甚だしき時は先端枯死し，又枝の舊き部分に發生したるときは，小さき圓形又は不正形の黑き病斑を生

じ,枝の生長盛なるものに於ては病斑は裂片となりて破れ他は治癒するも病勢急なるときは病斑漸次擴大して遂に枯死せしむるに至ものなり。

病原 本病は *Venturia pirina* (COOKE) ADH. (*Sphaerella pirina* COOKE) の寄生による,最初 LIBERT (1832) 孃により發見せられ *Helminthosporium pirinum* LIB. 稱したり。後 FUCKEL 及 CORDA 氏は各獨立して研究をなし之を *Fusicladium* 屬に移し *F. pirinum* (LIB.) FUCK. と稱したり。後 GAETHE 及 ADELHOLD 等により子嚢胞子世代を檢出せられたり。本邦にては其存在不明なりしが大正 6 年著者之を發見せり。菌絲は角皮細胞の間,及其內部の細胞の間を迷走し以て養分を吸收して生育し,菌絲層を生じ成熟するに從ひ角皮を破りて擔子梗を抽出す,擔子梗は暗色を帶び大さ 18—63×4—6 μ あり,直立或は彎曲し,單生又は叢生す,擔子梗は頂端に鈍き尖起ありて數個の分生胞子を生ず。分生胞子は單細胞,紡錘形,卵形,橢圓形,又は圓筒形にて眞直又は一方に彎曲す,成熟する時は 1 個の隔膜を生じ,大さ 18—21×6—9 μ あり。子嚢殼は落葉中に完成し,處々群をなし又は全面に散生す,春季成熟し,重に角皮と表皮細胞の間に生じ,球形にして大さ 100—150 μ あり。殼壁は炭質膜質にて其構成細胞は幅 4—12 μ あり,暗褐色なり,頂端に乳頭狀又は瘤狀の口孔部を有し,其口孔部の周圍には數條の剛毛あり,剛毛は暗色にて針狀をなす,又は之を缺くこと多し。子嚢は棍棒狀,圓筒形又は長卵形にして中央部少しく膨大し,頂端稍圓く基部に短柄あるか又は缺く,大さ 6 —75×10 – 12 μ あり,8 個の胞子を有す。胞子は子嚢中にて兩端は 1 例又は斜に 1 列に中央部は二列に並列す,長卵形又は長橢圓形をなし,一方に片寄りたる部に隔膜ありて甚が不同なる 2 細胞に分たる,上方の細胞大にして頂端稍尖るか又は圓し,下端のものは尖らずして圓し,隔膜の部に於て縊るるを常とす,長さ 14 —15×5—6 μ あり,黃褐色を帶ぶ。尙奧村氏によれば被害部の菌絲層に多くの子殼を生ず,其形扁球形をなし不規則に散布す,幅 90 高さ 120 μ 內外あり,內部には大さ 3×1—1.5 μ ある圓筒形,無色の柄胞子を無數に含有す。

第 183 圖 梨の黑星病
〔堀氏〕

本病の傳播蔓延の極めて盛なるは 5,6 月の交にして,氣候濕潤殊に降雨頻繁なる時は胞子の發芽に適するが故に,其蔓延著しきものとす。普通の落葉上に子嚢殼は發育しつつ越冬し,翌春 3,4 月の交,子嚢胞子成熟して飛散し,再び本病を惹起す又其春季發生の分生胞子は翌年發芽することなけれども,秋季發生せしものは越年して能く發芽し,再び本病を起すものなり。剪枝を怠り枝の密生するもの窒素質肥料を多く施したるもの排水不良なる地に栽培せるもの等に發病多し。



第 184 圖　黑星病菌

1. 分生胞子層斷面　2, 分生胞子
3. 子嚢殼の縱斷面　4. 子嚢
5. 子嚢胞子　6. 同上發芽の狀

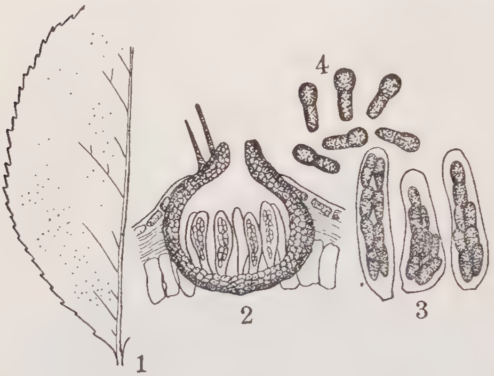
〔原圖〕

尙 1 種 *Venturia inequaelis* AD. form. *Piri* HARA が寄生することあり。子嚢殼は球形又は扁球形にて直徑 100—160μ あり。子嚢は棍棒狀又は長卵形をなし,大さ 35—40×10—15μ あり。胞子は楕圓形にて中央より上方に隔膜あり,黃褐色にて大さ 12—15×5—7μ あり。

防除法

冬季又は春季發芽前 1 回 2 斗式「ボルドウ」液をよく撒布し,後開花前 1 回 2.5 斗式,落花直後 1 回 3 斗式を撒布し,其後果實の小豆大の時指頭大の時 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。發芽前には石灰硫黃合劑「バウメー」4,5° のものを用ゆるも可なり。

2)　窒素質肥料を多量に施す時は，其組織柔軟となり，本病害に侵され易きを以て，燐酸・加里質肥料の配合を適當に爲すこと肝要なり。



第185圖　黑星病の一種
1. 葉に子嚢殼を生ぜし狀
2. 子嚢殼の斷面
3. 子嚢
4. 子嚢胞子　〔原圖〕

3)　種類によりて被害程度に輕重あり，又同種類にありても地方及樹齡により被害程度に差あり，卽ち枇杷形・平子・中屋・水熊早生「オイラン」・大森「オイラン」・金龍・獨逸・力彌・明月・早生赤・白梨・早生長・市原早生・平子・松尾等に被害多く長十郎・太平・今村秋・重次郎に最も少し。

4)　袋掛を施して豫防し得ると雖も，病害に侵されし後に袋掛をなすも其效なし。

5)　適當なる剪定をなし日光空氣の透通を好くし，落葉は越年して子嚢殼を生ずるが故に悉く拾ひ集めて燒却するか又は深く埋沒すべし。

6)　果實の指頭大以上となりたる時「ボルドウ」液を撒布すれば果面に黑斑を生ずるを以て注意すべし。

廣島縣農事試驗場　果樹病害　明治38年3月
奧村謙吾　梨の黑星病　盛岡農藝會報　第1號
兵庫縣農事試驗場　梨の黑班病　果物雜誌　154號　明治43年1月
西　豐次　梨樹黑星病豫防として石灰「ボルドウ」合劑　日本園藝　21の1　明治42年1月
原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
原　攝祐　梨の黑星病　日本園藝雜誌　29の6　大正6年6月
原　攝祐　苹果の黑星病　日本園藝雜誌　29の10　大正6年10月
原　攝祐　梨の黑星病の子嚢型に就て　果樹　171　大正6年6月

第二　腫葉病

病徵　葉の一部不規則形に厚く腫起して火腫狀を呈するものにして，此不規則なる腫起は初め綠色なれども後蒼白色となり，其裏面は微細なる白粉を以て覆はるるに至るも，更に黑褐色に變じて腐敗す。

病原　本病は *Taphrina bullata* (BERK. et BR.) TUL. (*Oidium bullatum* BERK. et BR., *Exoascus bullatus* FUCKEL) 寄生による，菌絲は組織中を迷走し其刺戟により組織の膨大を起す。子嚢は表皮を破りて出で棍棒形にて大さ 36—40×8—12μ あり，頂端圓く基部に脚胞を有す，脚胞は大さ 8—15×8—12μ あり，下端鈍圓なり。胞子は無色球形にて大さ 3—5μ あり，子嚢中にて分芽す。

防除法

1) 病葉は早く摘採して處分すること。

2) 春季發芽前に於て石灰硫黃合劑 4° のものを撒布し，又發芽後は 2.5—3 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

西田藤次　日本產外子囊菌科　宮部博士紀念論文集說　大正元年 8 月

第三　赤星病

1. 赤星病（赤銹病）

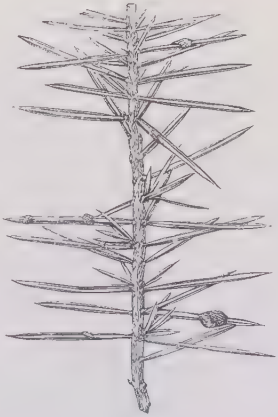
病徵　梨の他西洋梨・マルメロ・ボケ・クワリンを襲ふ，地方によりてアカテ・アカボシ・ベツコウ・アカムシ等と稱し，其甚しきものは既に 6, 7 月頃に落葉を來す。被害最も多きは葉にして，其他葉柄・新梢・果實及果梗も侵害さる。葉にては最初新梢が稍伸びたる頃，其表面に光澤ある橙黃色の針頭大の細點を現出し，此細點多數集合して一の病斑を形成す，病斑は圓形，楕圓形又は不規則等種々にして，直徑 3—10 mm. 位あり，又相近接するもの互に癒合して大なる病斑をなすことあり，病斑面の細點より粘質を帶びたる液を出す，其狀飴の如し，故に蟻が之を嘗むるが爲來ることあり。而して甘液流れ去れば，

其面は黑色の小粒點と變じ少しく凹陷す，又葉の裏面卽ち表面の粒點と相對する部は少しく肥厚突出し，灰褐色をなせる突起物を多數に叢生す，此突起は圓筒形にして頂端圓く，初め閉されたれども後頂端裂開して淡褐色の粉末を飛散す，病斑は肥厚し厚さ健全部の 1.5—2 倍あり，裏面に向て弧形に腫起す，赤褐色又は黃赤褐色なれども後黑褐色に變じ，腐敗して孔を生ずるものあり，1 葉中 2.3 より 60 個に及ぶことあり。6 月下旬には旣に落葉し，其後新梢を出し返り咲をなし，生育衰へを甚だしき害あり。葉柄・果梗及新梢にては葉と同じく橙黃色又は赤褐色の病斑を生じ，其部少しく膨大し一方に彎曲して畸形を呈し，其面に細微なる粒點を現出す，尙病部に葉に於けるが如き毛狀體を叢生す，風雨に遇ひ病部より折れて落下し易し。果實は其何れの部にも發生すれども，特に先端に多し，果實の發病部は凹陷し橙黃色の病斑を生じ後病部に細點を現し後毛狀體を生ず，時として畸形を呈し，成熟期に至るも堅く水分なく，被害輕きものも酸味强くして品位下劣な

第 186 圖　赤星病
銹子腔を生ぜる梨葉　〔原圖〕

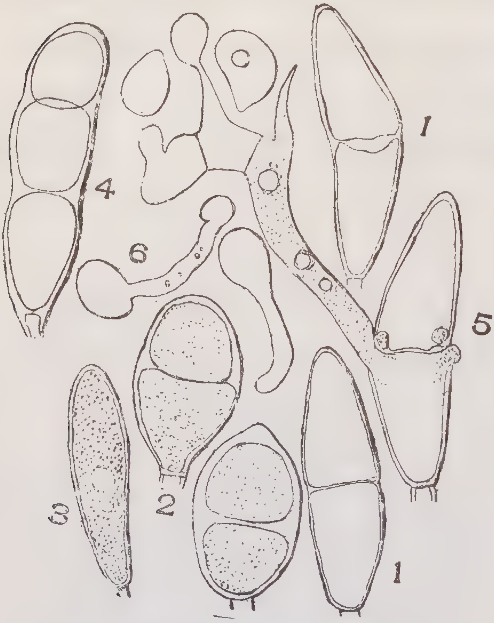
り。ビヤクシン上の冬胞子堆は 2,3 月（日本中部）葉・果實及小枝に現はるるものにて,最初葉は一部分色を失ひ蒼白色の小病斑を生じ,其部は表皮破れて中より小塊を突出す。此塊は圓錐形を呈し,帶紫褐色又は赤褐色を帶び粉質なり,直徑 1—2 mm. あり,後又癒合して不規則なる塊を作ることあり。梨の發芽當時成熟し,降雨に際會すれば水を吸收し,膨脹して圓錐形又は不規則の寒天質の塊となり淡褐色を帶ぶ,乾燥すれば收縮して皺を生じ,遂には雨水により皆溶け去るものなり。

病原　本病は *Gymnosporangium Haraeanum* SYDOW の寄生による,著者は嘗てズイドウ氏の依頼により氏の菌類標本の原料として送付せし菌類中ビヤクシンの葉に寄生するものあり。同氏は之を新種と認定し,著者の姓により前記の如く命名せり。之より前宮部博士は本病菌を研究して梨に赤星病を起すものは *Gym. asiaticum* MIYABE と命名すべきものにして,ビヤクシンの葉に寄生す,とせられたれども未だ記載の發表なかりし。白井博士はビヤクシンの葉及枝に寄生する菌を梨に接種し,赤星病を生ずることを發表せらる。葉の表面に生ぜる橙黄色の病斑中に生ずる細點は精子器にして,表面の表皮下に生じ寶珠形なり,口孔を表面に開く。精子は紡錘形を呈し,大さ 8—12×3—3.5 μ あり,粘液と共に噴出す。銹子腔は裏面の葉肉中より抽出し,圓筒形にて少しく彎曲す,長さ 2.5—4 幅 0.3—0.5mm. あり,腔壁は稍六角形をなし其表面に條線樣の紋理あり。銹胞子は銹子腔の基部に連鎖狀に生じ,球形,橢圓形又は僞球形をなし表面に細點を具へ橙黄色なり,大さ 18—22×16—20 μ あり。銹胞子は飛散して附近のビヤクシン上に至りて寄生し,翌春に至りて冬胞子を生ず。冬胞子堆はタチビヤクシン竝にハイビヤクシンの葉・果實及小枝に寄生し圓錐形を呈す。冬胞子



第 187 圖　三方赤星病冬胞子堆〔鑄方氏〕

は廣紡錘形又は稍橢圓形なり，橙褐色を帶び兩端圓きか又は少しく尖る，中央の隔膜部に於て僅に縊れ，大さ 35—70×15—22μ あり，外皮は1.5μの厚さを有し 子柄は甚だ長く圓筒形なり，凝脂を以て被はる。發芽孔は隔膜部に接して各胞に2個宛あるを常とす。胞子發芽するときは前菌絲を出す，前菌絲は圓筒形又は棍棒形にして一方に彎曲し，3個の隔膜を生ず，其各胞には 1個宛の小生子（通常一前菌絲に4個）を生ず。小生子は曲玉形又は卵形にて無色なり。大さ 10—15×8—9μ あり。小生子は其側面又は兩端より直ちに發芽す，此小生子飛散して梨の葉に至り，濕氣を得て發芽し，氣孔より侵入し，再び赤星病を



第188圖　赤星病菌の冬胞子

1. 無色膜胞子　　2. 有色膜胞子
3. 單胞なるもの　　4. 三胞なるもの
5. 發芽の狀　　6. 小生子及び其發芽の狀

〔原圖〕

惹起するものなり。西洋梨赤星病菌の異種寄生法を研究したるは Demmark の ANDERS SANDOE OERSTED (1865)氏なり，東洋梨のものにつきては 1834 年以前の刊行書杏蒲志巻 4. 50 葉に梨最忌檜即東俗所謂老松梨林相望之地一有檜樹則渾林皆枯とあるは此寄主輪廻の最初の文獻なりと謂ふ。

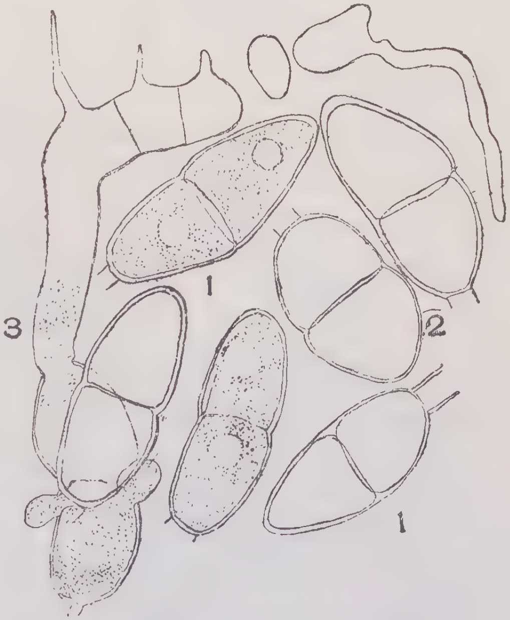
LLOYD 及 RIDGWAY 氏の計算によれば *Gymnosporangium Juniperi-virginianae* の小生子の數は 1 冬胞子堆中に 70 億を有するものなりと謂ふ。

2. 三方赤星病

病徵　梨及西洋梨に發生するものにして，最初葉の表面に橙黃色の小粒點

を數個集合して生じ一の圓き病斑を形成す，此病斑は漸次擴大し，且小粒點をも增加し，病斑面に蜜の如き粘液を噴出し，遂に橙黃紅色となる，又蜜の噴出止めば橙黃色なりし小粒點は黑色に變じ，少しく凹陷す。病斑は圓形又は橢圓形をなし，大さ 5—10 mm. あり。周圍に著しき紅色の暈を有す，其裏面直下は弧形に膨肥し，顆粒狀物を生ずるも漸次伸長して灰白色の毛狀體となるものなり。

病原 本病は *Gymnosporangium Shiraianum* HARA の寄生による，冬胞子堆はハイネズ及ネズの葉の上面に現出し，帶紫褐色又は栗褐色にして扁球形をなし，直徑 1—3 mm. あり，水を吸收すれば寒天質饅頭狀をなす。冬胞子は2細胞にて廣橢圓形，廣紡錘形又は卵圓形をなし，大さ 30—55×12—18μ あり，黃褐色なり，各胞に發芽孔2個あるを常とす，發芽すれば前菌絲を出して小生子を生ず，又時として冬胞子は單胞のもの又は3細胞のものを混ず。子柄は長く幅 4—7μ あり無色なり，水を吸收すれば膨脹す。精子器は梨葉の表面に生じ寶珠形をなし，直徑 150—200μ あり，絲狀の子柄を叢生し精子を生ず。精子は紡錘形をなし，大さ 8—12×3—4μ あり。銹子腔は裏面生にして擬護膜は圓筒形にして灰色なり，其構成細胞は稍六角形をなし，線狀の紋理を有し美麗なり。銹胞子は黃褐色細點あり，球



第189圖　三方赤星病菌
Gymnosporangium Shiraianum
1. 無色膜胞子　2. 有色膜胞子
3. 冬胞子發芽の狀　〔原圖〕

形，多角形又は廣卵形をなし連鎖狀に形成せらる，大さ 12—22μ あり。子柄は線狀をなし結節を有す。

3. 葉銹病

病徵　葉裏に淡黃褐色を帶びたる不規則なる多角形の病斑を多數集合して生ず，初め表皮下に生じ永く其儘存在するも，後破れて粉狀をなす，本病は寄主の輪廻をなさざるものなるべし。

病原　本病は *Ochrospora Sorbi* (OUD.) DIET. の寄生による，夏胞子は卵形，橢圓形又は準球形にして淡黃色を呈す，頂端圓く基部稍切頭狀をなす，表面に細刺あり。棍棒狀の絲狀體あり。冬胞子堆は葉裏に生じ褥樣なり。冬胞子は長橢圓形又は棍棒狀大さ 52×16μ あり。

防除法

1)　赤星病の最も有效なる防除法は冬胞子を生ずるビャクシン・ハイネズ及ネズ類の伐採燒却にあり，此方法は法令を以て一般勵行し，盆栽等は冬胞子成熟の期に於て小生子の飛散を防ぐ方法を講ずること若し炭酸紙の如きものにて覆へば植物を枯死せしむるを以て「ボルドウ」液を撒布するは安全なる方法なり。

2)　春季葉の開展するや直に，其後 1 週間位を隔てて果實の豆大となるまで，數回最初は 2.5 斗式其後は 3 斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すること，降雨ありたるときは晴天となり次第直に再び撒布すること。但し葉が 10 枚以上生じたる後は撒布の必要なし。

3)　西洋種は被害少く日本種も早生種は晚生種より發病多く，品種に就ては赤龍•劍丈に多く長十郎•太平•重次郎に少し。慈梨及鴨梨の如き支那種は發病特に多し。

4)　窒素質肥料のみ多く施さず，燐酸及木灰を加用して樹勢を旺盛ならしむべし。

SHIRAI, M.,-Ueber den genetischen Zusammenhang zwischen *Roestelia koreaensis* und

Gymnosporang. japonicum, Zeitsch. fur Pflanzenk. **10**, 1, 1900.

SYDOW, P. et H.,-Novae fungorum species 8, Ann. Myc. vol. **10**, 4, 1912.

千石興太郎　果樹之病害　愛媛縣農會報　71號　明治38年2月

宮部金吾　日本產赤星病菌　植物學雜誌　**17**, 192　明治36年2月

ITO, S.,-Kleine Notizen über parasitische Pilze Japans. Bot. Mag. Tok. vol. **28** n. 332, 1913.

伊藤誠哉　赤星病菌について　札幌農林會報　大正5年

原　攝祐　梨の赤星病の中間寄主を論ず　果樹　182號　大正7年5月

原　攝祐　三方赤星病に就て　病蟲害雜誌　**6**の8—9號　大正8年8—9月

西田藤次　梨の赤星病　果樹　17,56號　明治37年8月，明治40年11月

緒方末彥　梨の赤星病　岡山縣農事試驗場臨時報告　25　大正13年3月

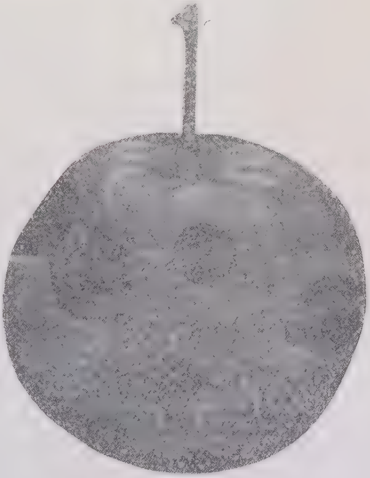
原　攝祐　赤星病の研究　大正14年5月

澤田兼吉　梨の銹病　臺灣菌類調查報告　第**1**編　大正8年8月

日野　巖　東洋に於ける植物病理學上興味ある重要文獻に就て　農業及園藝　2の12　昭和2年12月

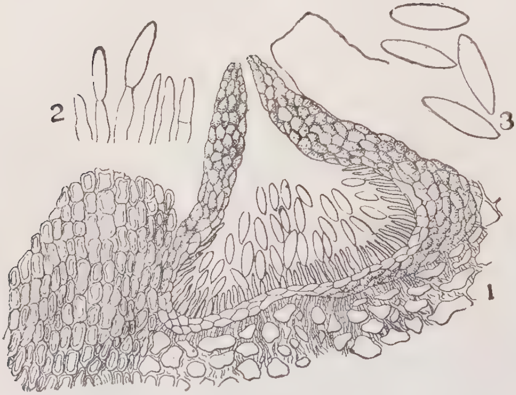
第四　輪紋病（疣皮病・瘤狀粗皮病）

病徵　枝幹に發生すれば瘤狀粗皮病を惹起し，果實に發生すれば輪紋病を起す。枝幹にては最初皮目の如き小病斑を現はし，此病斑は漸次擴大し大豆大となり色少しく暗褐色を帶び表面粗糙なり，其周圍は少しく凹陷して暗色を呈す，病斑多數生ずれば表皮は裂開し癌腫狀を呈し，極て粗糙となるものなり。果實にありては主に成熟間際に發生す，初め果面に黑褐色不正圓形大さ2 mm. 位の病斑を生じ，病點は後漸次擴大して黃褐色となり，且暗



第190圖　輪紋病
被害の梨果〔原圖〕

色の輪紋を多數生ずるに至り其部は凹陷し遂に惡臭を發して腐敗す若き病部を切斷して見る時は内部は既に暗褐色に變じて腐敗せり。葉に發生すれば黃褐色の圓形にして重輪紋を

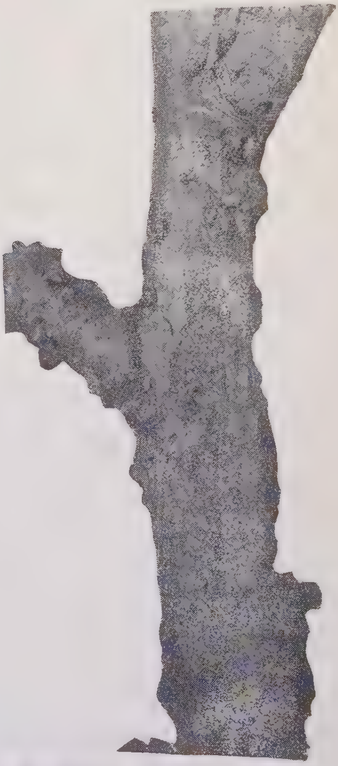


第 191 圖　輪紋病菌

1. 子殼の斷面　2. 擔子梗
3. 柄胞子　〔原圖〕

有する病斑を生ずるも後灰褐色となる。

病原　本病は *Macrophoma Kuwatsukai* Hara の寄生による，子殼は瘤狀部の表皮下に生じ球形又は「フラスコ」形をなし直徑 150—200 μ あり，殼壁は黑褐色，炭質なり，頂端に嘴狀の口孔あり。柄胞子は楕圓形又は紡錘形にして 23—28 μ 4—6 μ の大さあり，無色なり。子柄は線狀大さ 15—20 × 3—4 μ あり，無色なり，雨天續きの場合に最も激しく發生し早生赤・大平に發病甚だし。



第 192 圖　輪紋病の病樹
被害の枝條　〔原圖 鍬塚氏寫眞〕

Macrosporium pirorum Cooke

病斑は葉の兩面に現出し，最初褐色小形なれども後擴大し暗褐色を呈し，圓形又は不正形を呈し大形なり，多少同中心環を有するものあり，又は之を缺く輪廓明瞭せり。病斑は茶褐色遂に

第四圖版　梨の輪紋病

（上圖）　其の病徵を示す。

（下圖）　果實に發生せし狀。

〔原圖〕

[illegible]

[illegible]

灰色に至る。擔子梗は裏面に叢生し又は散生す，線狀にて眞直乃至少しく彎曲す，大さ 50—150×4—7μ あり 暗褐色なり。分生胞子は初め紡錘形なれども後生長し，卵形又は倒棍棒狀をなし，頂端の二節長く伸長して嘴狀を呈す，隔膜 4—8 個，縱隔膜 1—5 個あり，其部にて縊る暗褐色を呈す，大さ 33—55×7—15μ あり。

防除法

1）3 要素の配合を適當になし，樹勢をして旺盛ならしめ又剪定を合理的になし日光の透射，空氣の流通を十分にならしむる樣注意すること。

2）被害少き品種を選びて栽培するは勿論，苗木購入の際は病斑の有無を檢査し，被害苗木は燒却すべし。

3）樹皮は硫酸銅液·硫酸鐵液·「ボルドウ」液·石灰硫黃合劑にて洗滌すること。

4）箱詰梨は「フォルマリン」にて燻蒸して輸送する時は途中に於て發病腐敗するものを輕減せしむべし。

5）果蠹蟲其他昆蟲類の爲に生ぜし傷痍より本病菌が侵入すること多ければ，之等害蟲の驅除を十分になすべし。

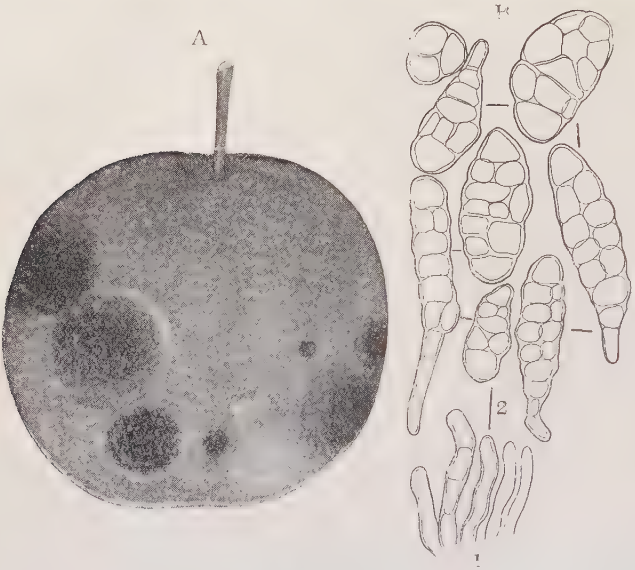
鶴田章逸　梨の輪紋病 *Macrosp. pirorum*　果樹　171 號　大正 6 年 6 月
鍬塚喜久治　梨の瘤狀粗皮病　園藝研究　17 號　大正 10 年
原　攝祐　靜岡縣病菌管見　靜岡縣農會報　275　大正 9 年 9 月

第五　黑斑病

病徵　本病は主に二十世紀種に發生するものなり，通常 5 月下旬より 6 月上旬に於て，初め果面に漆黑色を帶べる針頭大にして少しく凹陷せる病斑を生ず。日を經るに從ひ，病斑は擴大し同心圏重輪を生じ，後病斑面に黑黴を生ず。又成熟期には茶褐色の病斑を生じ後腐敗す。葉に於ては 2—3 mm. 位の圓形形，暗褐又は不規則色の病斑を生ず。葉柄及新梢にては初め漆黑色後輪紋をなし，且長橢圓形を呈する病斑を生ず。

病原　本病は *Alternaria Gaisen* NAGANO (*A. Bokurai* MIURA, *A. Nashi* MIURA)の

寄生による,胞子叢は黑色「ビロード」狀をなす,擔子梗は多數叢生し,黃褐色,通常單胞又は隔膜2-6個あり,大さ10—66×3—4μあり,直立又は屈曲す。胞子は楕圓形,卵形,德利形又は倒棍棒狀をなし,淡暗褐色,大さ35-64×17-24μあり,横隔膜3—7個縱隔膜數個あり,隔膜部にて縊る,胞子は肩部又は頂端に小突起を生じ其上に再び胞子を生ず。



第193圖　黑斑病
A. 果實の病狀　　B. 病原菌
1. 擔子梗　2. 分生胞子〔原圖〕

防除法

輪紋病に同じ,而して本病は二十世紀・獨逸・國富・早生長十郎・上花・世界一・瀨川・巾着に多く幸藏・初霜・今村秋・鎧・早生赤・大廣丸・眞鍮・晩三吉・赤龍・長十郎には殆んど發病せず。滿洲にては紅梨(ホンリー)に最も多く發生す恐らく本病は滿洲より輸入されたるものなるべし。

永野　健　梨の輪紋病　日本園藝雜誌　32の3　大正9年3月
卜藏梅之丞　梨の黑斑病　病蟲害雜誌　11卷9號　大正13年9月
鑄方末彥　果樹病害篇　昭和3年2月
原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　32の363　昭和2年2月

第六 炭 疽 病

1. 葉の炭疽病

病徵 葉に發生する時は初め茶色,圓形の病斑を生じ,後灰白色の病斑に變ず,病斑は大さ 2—3 mm. あり,病部の細胞枯死して陷落し,同中心的輪紋をなすこと多く,其内に綠褐色の小疣點を多數不規則に散生す,小疣點は初め表皮下に生じ,後に表皮面に現出するものなり。

病原 本病は *Colletotrichum Piri* NOACK. forma. *tirolense* BUBAK. の寄生による,胞子堆は直徑 180 μ あり,周圍は綠褐色なれども中央は白色なり,其周圍に剛毛を密生す。擔子梗は棍棒形をなす。胞子は單細胞にして圓筒形又は長楕圓形をなし,少しく彎曲し顆粒狀質を充たし,2—3 の油球を含む,無色にして大さ 13—15×3.2—4.5 μ あり。

第 194 圖　果の炭疽病
1. 洋梨に病徵を呈したる狀　2. 分生胞子
3. 分生胞子の發芽　〔原圖〕

2. 果の炭疽病

病徵 果實の成熟間際に發生し,初め小なる圓形,褐色の病斑を生ずるも,此病斑は漸次擴大し,直徑 3 cm. 位に達し,同心環狀となり凹陷し,暗褐色となり,黑色小粒點を多數に發生し,遂に全果を腐敗せしむ。

病原 本病は *Gloeosporium fructigenum* BERK.(*Glomerella cingulata* (ATK.)SP. et SCH.)の寄生による,病斑の黑點は胞子堆にして,此黑點は後破れて中より鮭肉色の粘質物を噴出するに至る,特に濕室に置きたる時に甚し。胞子は圓筒形,楕圓形又は卵形,無色なり,大さ 14—20×3—5 μ あり,發芽するときは其中央に隔膜を生じ,兩端より發芽す。

防除法

1)　冬季硫酸鐵液を以て枝條を洗滌するか,又は石灰硫黃合劑を撒布して,越年病菌を死滅せしむること。

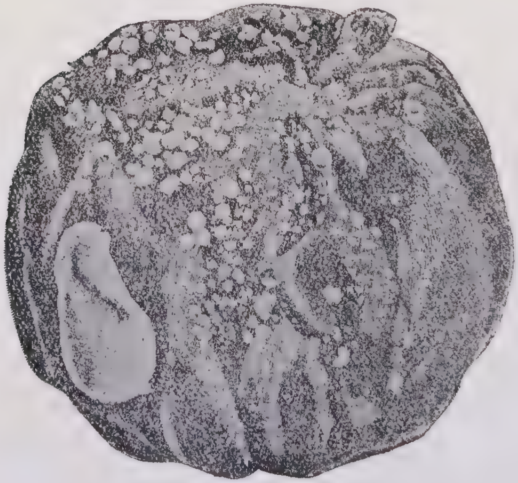
2)　開花直前,開花時,落花後,其後數回,2週間宛を隔てて3斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

3)　肥料は合理的に配合すること,其一方に偏したる配合をなさざるやうになし又堆肥を主として配合し樹を健全に生育せしむること。

4)　姫心喰蟲・心喰蟲等を驅除し,果實に傷を生ぜしめざること,尙ほ貯藏中にも發生するものあれば,貯藏室は消毒し,無傷のものを選び濕氣少き室に貯藏すること。

黑澤良平　梨の炭疽病　植物學雜誌　26, 311號　大正元年11月
原　攝祐　梨の炭疽病　中央園藝　296.　昭和2年11月
吉井　甫　大正15年度に於ける作物の病害　朝鮮勸模範場彙報　7　昭和2年1月

第七　菌核病（灰星病・「モニリヤ」病）



第195圖　苹果に生じたる菌核病

病徵　本病は梨・苹果・桃・杏・李・マルメロ・葡萄・和洋グミ・カイドウ等に發生し,初め果實の表面に大豆大の圓き暗褐色の病斑を生じ稍濕潤性を帶ぶ後迅速に擴大して圓形又は不正形となり時に暗褐色に變じ少しく凹陷す,水分を滲出することあり,其面帶褐色粉質の小瘤を

不規則又は輪狀に生ず，而して其病斑の周圍の境界正確ならず漸次擴大して果面全面に及ぶ。若し濕潤なる天氣に際會すれば全面に及ばざるに先だち，果實の一方腐敗し惡臭を放つ之に反して晴天續くときは果實は著しく收縮して不正形となり南瓜の如き皺を生じ，其面に小瘤を生ず，病果を切斷して見れば內部は暗褐色に變じ，且中心部に迄達す，其病範圍は果面より大なり，又被害甚だしき時は果面に病斑現はれざるものも既に內部にて腐敗するものあり，6月中旬より果實に發生す。

病原　本病は *Sclerotinia fructingena* (PERS.) SCHROET. (*Monilia fructigena* PERSOON) の寄生による。菌核は果實の內部に果心を圍繞して形成せらるるものなれども，時に外部にも生ずることあり，大さ 1 mm. あり，外部黑色，內部白色なり，2年の後子囊盤を抽出す，子囊盤の柄は平滑にして大さ 1—1.5×0.5 mm. あり，盤果は鐘狀，漏斗狀にして中央に僅に窪あり，平滑にして直徑 3—5 mm. あり，灰褐色なり。子囊は棍棒狀，圓柱形にして頂端は鈍圓，基部は僅に細まる，先端は沃度にて青染せざる孔を有す，大さ 120—180×9—12 μ あり。胞子は斜に1列又は2列に排列し，卵圓形又は紡錘形をなし兩端尖れり，透明にして大さ 11—12.5×5.6—6.8 μ あり，絲狀體は隔膜を有し大さ 175–180×2.5 μ あり。大形分生胞子は小瘤をなし，環狀又は不規則に發生し，初めは白色絨毛の如く後粉狀を呈す，此胞子は楕圓形，「レモン」形又は稍球形等種々にして無色なり，中に油球を有す，大さ 18—23×10—15 μ あり。擔子梗は線狀にして大さ 60—125×6—

1

2

第 196 圖　苹果の菌核病
1. 病果の菌核より子座を出したる狀　2. 子囊及絲狀體

8μあり。小形分生胞子は擔子體の先端に連鎖狀をなして生じ,球形にして透明なり,直徑2-4.5μあり。胞子は樹皮,芽の鱗片及木乃伊果上にて越年す。本病の爲腐敗せる果實が惡臭を發するは三浦氏によれば「アセトアルデヒート」の形成によるものなり。

防除法

1)　發芽前に於て石灰硫黄合劑 4—5° 液を撒布し置き,又果實の大豆大位となりたるときより4斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　病果は集めて地下深く埋沒すること。

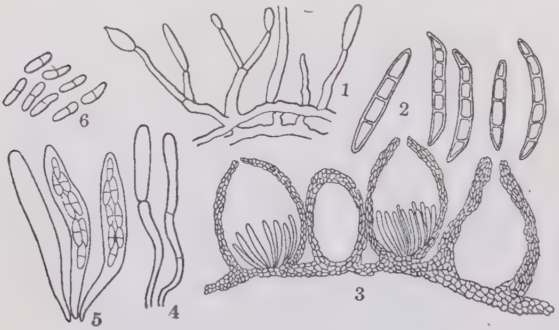
3)　該病の爲めに枯死せる短枝を切り去ること。

4)　冬季に於て幹及枝を硫酸鐵溶液にて洗滌すること。

半澤　洵　本邦產薔薇科果樹の菌核病　札幌博物學會報　1の1

第八　果實の腐敗病

病徵　果實に發生し最初果面に暗黑色の小斑紋を生じ,極めて濕潤性を帶ぶ,此病斑は漸次擴大し,圓形となり著しく水濕を帶び來り暗褐色又は暗黑色を呈し,少しく腐敗凹陷し,其表面に粘性灰色の紋理狀のものを不規則に生ずるに至る,腐敗は尚進行し遂に果實全體に及ぶ。又被害部を切斷して見るときは內部は飴色又は黃褐色を呈し,軟化腐敗するも甚だしき惡臭を生ぜず。



第197圖　*Nectria* sp.
1. 菌絲上に擔子梗を抽出し分生胞子を生ぜし狀
2. 分生胞子　3. 子座竝子嚢殼の斷面
4. 子嚢は其幼きもの　5. 子嚢　6. 胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Fusarium pirinum* Sacc. ? の寄生による,菌絲は組織中を蔓延し絲狀にて分岐し,隔膜を具へ無色なり。擔子梗は菌絲の如きも短く分岐し頂端細まる,分生胞子は新月形にて彎曲又は眞直兩端細まる

内に隔膜3—5個あり。

尙1種 Nectria 屬の菌類の寄生に原因して腐敗を來すものあり。被害果は果實の未だ成熟半ばにある綠色のものに發生し，黑變腐敗し，其表面に橙黃色の小瘤を生ずるに至るものなり。菌絲は被害の組織中を蔓延し，分岐し隔膜あり，幅3—7μあり。擔子梗は菌絲より直接分岐し，隔膜あり，大さ20—50×2—4μあり。分生胞子は新月形又は長紡錘形，兩端尖り，大さ35—45×4—6μあり，初めは楕圓形なれども漸次生長し，隔膜を生ず，其數3—5個あり無色なり。又菌絲は密に組み合ひ子座を生ず，肉眼的瘤狀，橙黃色にして，其大さ2—5 mm. 位なれども，相癒合したるものは10 mm. に達す。子囊殼は卵形又は楕圓形をなし，大さ170—250μあり，子座の上に座す，殼壁は膜質にし肉質構成細胞は多角形にて大さ5—10μあり。口孔部は頂端にあり，乳頭狀又は疣狀をなし，口孔は圓く大さ10—15μを有すれども古くなるときは凹陷し100μに達す。子囊は叢生し棍棒狀又は圓筒形にして，基部に長柄を有し，8個の胞子を含有す，大さ50—66×6—8μあり。胞子は楕圓形，卵形又は紡錘形を呈し，稍中央に隔膜あり，基部にて少しく縊るるものあり，無色にして大さ6.6—10×2—3.5μあり。

第九　尻腐病

病徵　岡山縣地方に於て西洋梨に發生す。果實の尻，花座の跡附近に圓形，淡褐色，濕潤性の病斑を生じ，時を經るに從ひて擴大し終に底部全面に及び中心は淡紫褐色又は灰褐色に變じ，表面に黑色小粒點を一面に散布す，花座を中心にして數層の皺を生ず，此時期に至れば中心には灰白色の短毛を突出す，而して病果の底面は平旦となり乾固し軟化することなし。

病原　本病は *Phomopsis* sp. の寄生による，子殼は不整形にし內部に2型の柄胞子を生ず，擔子梗は33μ內外あり，絲狀胞子は纖細にして多少彎曲し，無色大さ15—30×6μあり，紡錘形型は同形又は舟形にて無色，大さ6—10×4—6μあり。鑄方氏によれば枝の潰瘍にて越年す。

本病は尙1,2年生の枝を侵害し病部は初め赤褐色乾燥し終に健全部との間に龜裂を起し，表面には皮目狀の小突起を多數に生ず，又病果は短果枝に結果したるものに多く長果枝のものは少なし，「オノンダガ」•「ドヴィエンヌヂペール」•「ドクトルシユール，ギヨイヨ」及「バートレツト」に最も多く「ヂユス

ツスダングレーム」・「バウンド」・「ガーヂナルジヨルヂユ」・「ダムボアズキングカール」等に少なし。

〔附〕 洋梨果の腐敗病

第198圖　西洋梨尻腐病

1. 被害の果實　2. 病斑中の子殼より柄胞子を噴出する狀　3. 子殼の斷面　4. 胞子　イ. 紡錘型　ロ. 線狀型　ハ. 擔子梗と其胞子　ニ. 胞子の發芽の狀 〔鑄方氏〕

病徵 10月初旬頃より發病し被害果は其3分の1位侵されて褐色に變じ,健全部との境は線を引きたるが如き狀をなし判然す。病斑の中央部は硬化し幾分割目を生じ,暗褐色を呈す,健全部との境は軟く褐色なり,其表面に黑色小粒點を無數に散布す,病斑は尙擴大し全果に及ぶものなり。

病原 本病は *Pestalozzia* sp. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ,擔子梗を叢生す,胞子は紡錘形にて項端に刺毛 3本を有し,兩端細胞は無色中央の 3室は褐色なり,大さ 26—28×5—6 μ あり。

防除法

1) 病枝に於て越年するを以て病枝を剪定して燒却し,其痕は消毒すること病果も見付次第處分すること。

2) 肥培管理に注意し樹勢を旺んにし,長果枝に結果せしむること,袋掛も亦肝要なり。

3) 3月下旬石灰硫黃合劑を撒布し,鱗苞の落下當時3斗式,開花直前・落花直後・袋掛直前・入梅前・梅雨中・梅雨明後にも4斗式過石灰砂糖「ボルドウ」液を撒布すべし。

鑄方末彥　果樹病害篇　昭和2年2月

吉井　甫　佐々木盛三郎　洋梨果の腐敗病　勸業模範場彙報　7昭和2年1月

第一〇　裂果病

病徵　果實の成熟に近づき甘味を有する頃果面に大なる龜裂を生じて落下す,6月中旬より八月上旬頃に發生多し,北海・札幌早生・二十世紀に多し。

病原　果實の發育期に旱天打ち續き園地の水分不足したる際,急に降雨あれば樹は急激に多量の水分を吸收し果實は急に肥大するを以て生長の權衡を失して裂開するものならん。

防除法

園地の乾燥を防ぐため敷藁をなし,堆肥を施し保水力を增進せしめ又水の不足の際は灌水すべし。

鑄方末彥　果樹病害篇　昭和2年2月

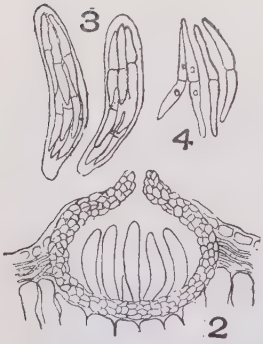
第一一　褐斑病（白星病）

病徵　病斑は葉面に出で淡褐色を呈し,圓形稍多角形又は不規則形をなすことあれども通常圓形を呈す,輪廓明瞭なり。此病斑は次で黑褐色に變ずるも,中央部は褐色又は灰色に變じ,其面に黑色小粒點を散布す,緣邊は變色せず依然黑褐色なり,又病斑相隣れるもの互に相癒合し不規則形の病斑となり,又古き病斑は穴となることあり,本病は苗木の地際に接せる葉に最初發生し,

第199圖 褐斑病〔原圖〕
左. 病葉　右. 病原菌
1. 子殼の斷面 2. 擔子梗上に柄胞子を生ずる狀 3. 柄胞子

漸次上葉に達し,病勢盛なるときは之が爲遂に落下することあり,成木にては肥不足のものに多し。

病原 本病は *Mycosphaerella sentina* (FRIES) SCHRÖT (*Sphaerella Piri* AUERSW.) の寄生による,病班に生ずるものは *Septoria piricola* DESM にして柄胞子世代なり。子殼は球狀若くは扁球形をなし直徑 80-150 μ あり,葉の組織中に埋沒す。殼壁は膜質にて大さ 4—10 μ あり頂端に口孔を備ふ。柄胞子は針狀又は蟲狀にして彎曲す, 3—5 個の横隔膜を具へ,大さ 50—83×4—5 μ あり。春季落葉に子囊殼を黑色小粒點狀に生ず。子囊殼は裏面の角皮又は表皮の下に埋れ,其部を高く押し上げて口孔を頂端に開く,球形又は扁球形にて直徑 50—100 μ あり,黑色にて菌柔組織より成る。子囊は棍棒狀,長卵形或は圓筒形にて甚だ短小なる柄あり,大さ 45—60×15—17 μ あり。胞子は1子囊中 8 個不規則に束生す,紡錘形又は圓筒形にて少しく彎曲す兩端鈍く,2 細胞にて中隔の部にて少しく縊る,大さ 27—34×4—6 μ あり。*Mycosphaerella Bellona* SACC. に *Septoria*



第200圖 褐斑病菌
2. 子囊殼の縱斷面 3. 子囊
4. 子囊胞子〔原圖〕

Desm. が混在して出づることあり。子囊殼は表面生にて球形又は扁球形をなし，直徑50—70 μ あり，表皮下に埋沒して生ず，殼壁は菌柔組織より成り，其構成細胞は 6—10 μ の大さあり，多角形，暗褐色なり。子囊は卵形，圓筒形又は棍棒狀をなし，頂端圓く基部に柄を有するか又は缺く，8 個の胞子を不規則に含有す，大さ 26—33 × 11—13 μ あり。胞子は 2 細胞，卵形，紡錘形又は橢圓形をなし，殆んど中央に隔膜 1 個あり，上細胞は稍大なり，大さ 10—13×4—5 μ あり，無色なり。

防除法

1)　蔭濕なる土地に栽培することを避くべし，殊に苗木圃としては乾燥なる風通しの良しき地を選擇すべし，又肥切れのせざる樣施肥すべし。

2)　苗木は密植を避け日光，空氣の流通を計るべし，落葉は集めて燒却又は埋沒すべし。

3)　發病前より 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

原　攝祐　梨の褐斑病　農業世界　大正 6 年 8 月號
原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　360　昭和 2 年 10 月

第一二　火傷病（腐爛病）

病徵　本病は梨・西洋梨・苹果・榅桲・海棠・山椒・櫻桃及李の花・幼果・新梢は勿論最も枝幹を侵す，枝幹に發生するや先づ樹皮上に赤褐色の小病斑を生じ，後水泡狀に膨起し，表面は多少粘質を帶び，組織は腐敗軟化し指頭を以て容易に之を切開し得べし，而して內部には乳白色の粘液あり，乾燥すれば被害部凹陷し，後表面龜裂を生ず，病部半面なるときは，枯死せざれども遂に其枝幹を取り卷く時は夫れ以上枯死するに至る。其大害を被るは枝並に幹の內皮部及形成層にして被害枝梢の枯死するは之が爲なり，新梢も亦萎凋枯死す。されども被害部以下の部は病斑を呈することなく全く健全なり。葉も被害あり。花に發生するときは花燒病を惹起す。本病は溫暖の候に於て蔓延し盛夏の際には一時蕃殖を中止するものなれば，被害甚だしき樹にても夏期の間辛ふじて青葉を留む，9 月頃に至り全く枯死するものなり，其枯死するや凹陷して乾

燥す。被害多きものは主に優良種にして，梨にありては廿世紀最も甚だしく明月之に次げり，早生赤等の如きものには少なし。苹果にありては祝•紅玉等被害最も多く柳玉•紅絞等之に次げり，又被害は數年を經たる大樹に多くして，樹皮の多少粗糙となりたるときに發生するものの如し，又は陰晴常に定らざる天候に發病多く，其窒素質肥料の施用多きに過ぐるものは被害最も甚し，又肥切れをなし瘠せたるものも同樣なり。

病徵 本病は *Bacillus amylovorus* (BURRILL.) DE TONI. (*Micrococcus amylovorus* BURRILL.) の寄生による，菌體は中庸大の短桿狀細菌にして，體の兩端は稍鈍圓なり，大さ 1—1.5×0.5—0.75 μ あり，概れ單獨なれども時として，2 個連續す，「グラム」によく着色し，胞子を形成せず，體の周圍に鞭毛を生じ，蛇行狀の運動を有す。寒天扁平培養にては小なる白色圓形の聚落を生ず，膠を液化せず，「ブイヨン」培養を白濁し，「ラクムス」培養を赤色に變じ，牛乳を凝固し，馬鈴薯培養にては汚灰色又は汚綠白色の聚落を生じ，蒟蒻を液化せず，酸•「アンモニヤ」を生成し，還元作用あり，色素を生產せず，炭酸瓦斯を發生す。本細菌を接種する時は，通常 2 週間內外にして病徵を呈す，其內部に侵入するには樹皮の裂目或は呼吸孔よりなるべく，若し降雨に際會するときは流れて地中に入り乾く時は風の爲に飛散す。

防防法

1) 9 月より翌春發病期前迄 2 斗式「ボルドウ」液を塗布又は撒布すべし，又石灰乳を塗り或は硫酸鐵 200 匁を湯 1 斗に溶し冷めたるものを塗付し乾きたる後，石灰塗劑を以て繃帶し置くこと。

2) 太き枝幹に發生したるときは，速に銳利なる刄物を以て被害部は素より周圍の無害部をも共に少く之を削り取りて病菌の蔓延を防ぎ，其痕に「ボルドウ」塗劑•石灰硫黃合劑或は石灰塗劑を塗布すべし，且被害部は集めて燒却すべし。

3) 窒素質肥料のみを多量に施すことなく燐酸及加里肥料を十分に加用し强剛に生育せしむべし。

4) 肥切れなき樣堆肥の如き基肥を十分に施すべし。

5) 本病に對する抵抗力あるイヌナシを砧木に用ゆること,而して本種を砧木として用ゆる所以は單に砧木の部分のみを,全然完全に爲すが爲にして,斯く抵抗性の部分を養成し,然る後に此上に所望の品種を高接するものなり。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
矢後正俊　梨及苹果の腐爛病　病蟲害雜誌　9卷9　大正11年9月
田中諭一郎　腐爛病に抵抗性砧木イヌナシに就て　日本園藝雜誌　35 8號　大正12年8月

第一三　枝枯病

病徵　枝幹一部に暗褐色の病斑を生ず,此病斑を中心として外部に向ひて擴大し,遂に枝を取卷くに至れば夫れ以上枯死し,尙ほ下部の健全部をも漸次侵害す。病部には內部より針を以て押し破りたるが如き突起をなし,後表皮破れて中より黑色の小塊を露出す。

病原　本病は *Ocellaria Nashi* HARA の寄生による,子囊盤は表皮下に生じ後破りて突出す,枕狀にて稍肉質なり,表面平滑又は僅に波狀をなす,大さ 1—3 mm. あり。子囊は其表面に竝列し圓筒形又は棍棒形をなし頂端圓く,基部に小柄あり,8 個の胞子を有す,大さ 140—160×25—28 μ あり,豐富なる絲狀體と混生す。胞子は橢圓形又は卵形,無色にして兩端圓く大さ 23—25×12—16 μ あり。

防除法

1) 被害部を切り去り其痕に「ボルドウ」塗劑を塗るべし。

2) 冬季硫酸鐵溶液にて枝條を洗滌すべし。

3) 剪定を十分になし日光の透射,空氣の流通を好くすべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第一四　胴枯病

1. 胴枯病

病徵　梨の枝幹に發生するものにして枝にては其切口又は叉部に被害多く枝の分岐點を中心として橢圓形又は長橢圓形,黑褐色の病斑を生じ,後凹陷

し，健全部と境し赤褐色となる。幹にては其面に楕圓形又は幹長に添ふて線狀又は紡錘形の病斑を生じ，黑褐色となり後凹陷し，健全部との境は龜裂を生ず，表面は後赤褐色となる。苗にては幹長に添ふて線狀の病斑を形成し，病斑部には何れも粒狀の突起を生ず。

病原 本病は *Phomopsis Fukushii* TANAKA et ENDO の寄生による，菌絲は無色隔膜あり，太さ 2.5—3.2μ あり。子殼は木栓層下に生じ，扁球形又は短き「フラス」形，大さ 366—336 高さ 195μ 頸の幅 75-122μ あり，殼壁は膜質，暗色又は黑褐色なり。胞子に 2 種あり，一は細長，蠕形又は釣針形にして一端は彎曲す，稀に眞直なるものあり，大さ 17.5—33.1×1.5—2.5 あり。一は紡錘形又は長楕圓形兩端に 1 個宛の油球を有す，大さ 8 7—10×2—3μ あり。本菌の發育最低溫度は 8.5°C. 最高溫度は 38°C.なり，3 斗式「ボルドウ」液に 2 時間 4%「フオルマリン」液に 2 時間，硫酸銅 1%液に 2 時間内外，0.1% 昇汞水に 5 分にて死滅す。

第 201 圖 梨の胴枯病被害の幹
〔遠藤氏〕

2. 洋梨胴枯病

病徵 枝梢及樹幹に生じ，其外皮は膨腫することなく，初め黑色又は赤褐色に變じたる後，直に凹陷し，健全部との境は龜裂し，被害部の表面は乾燥し，後，表面に顆粒狀の突起を生ず，通常樹勢の衰へたる洋梨に甚だし。

病徵 本病は *Phomopsis* sp. の寄生による，子殼は皮目狀突起をなし倒椀形，褐色を呈し大さ 47.3—277.5μ あり。胞子に 2 種あり，一は楕圓形又は長楕圓形，2 個の油球あり單胞，無色大さ 8.5—15.5×3.5—5.5μ 一は細長蠕形又は釣針狀，無色單胞，大さ 15—16×2μ あり。擔子梗は無數に發出す。

3. 腐爛病

病徴　梨の樹幹に發生し苹樹の腐爛病に於けるが如し。唯其被害部は褐色に變ぜずして,黑色となるを差異點とす。

病徴　三浦密成氏によれば *Valsa ambiens* (PERS.) FR.? の寄生による,未だ同氏は子嚢世代を發見せず,分生胞子世代 *Cytospora carphosperma* FR. を發見せられたるのみ,著者に同樣枯死せる部に *Diatrype minor* (SACC.) HARA. (*D. microstroma* SYD. et HARA var. *minor* SACC.) を發見せり。

防除法

1)　濕地は適當に排水を行ひ晩秋に至れば梨樹は生理的成熟し冬季の氣候に對し抵抗力ある狀態になすべし。

2)　冬季剪定の時より注意して被害枝を切り取り燒却すること。

3)　大なる枝又は幹に發生せる時は鋭利なる小刀にて木質部と共に削り取り昇汞水 0.1 %のもの或は石灰乳にて消毒すること。

4)　冬季中石灰硫黄合劑又は「ボルドウ」液を撒布すること。

5)　抵抗性品種例へば晩三吉・二十世紀を栽培すること。

中島友輔　瀧元清透　洋梨の胴枯病に就て　病蟲害雜誌　11の8　大正13年8月
遠藤　茂　日本梨の胴枯病に就て　病蟲害雜誌　13の7　大正15年7月
遠藤　茂　日本梨の胴枯病に就て　病蟲害雜誌　13の9　大正15年9月
吉井　甫　大正15年度に發生せる作物の病害　朝鮮彙報　7　昭和2年1月
三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月
白井光太郎　原　攝祐　日本菌類目錄　昭和2年11月

第一五　梨の粗皮病

病徴　梨・支那梨等の果軸及枝幹に發生す,枝幹上にては小黑點の突起を生じ,之を中心として上下に黑き帶狀をなし,皮部變色し 2,3 週間位にして枝幹の一部を枯死せしむ。又果軸にありては黑變して養分の通路を絕ち,果實の肥大生長を害することあり。

病原　本病は *Coriothecium intricatum* PECK. の寄生による,胞子は小にして圓みを帶び,群生せるものは 3–18×5—18μ あり,單胞のものの大さ 4—5μ あり,擔子梗は胞子と區別し得ず。

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第一六 斑點病

1. 斑點病

病徵 最初梨の葉の表面に褐色の小病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し圓形又は不規則形となり,次で灰褐色に變じ,其周圍には暗色の暈を有す,直徑 2—7 mm. 位あり,後灰白色となる。

病原 本病は *Leptosphaeria pomona* SACC. の寄生による子囊殼は表面に散布し球形又は扁球形をなし,直徑 90—130 μ あり,殼壁は菌柔組織より成り其細胞は多角形にして大さ 4—10 あり,革質炭質なり,口孔部は乳頭狀又は疣狀なり口孔は圓く直徑 10—15 μ あり。子囊は叢生し圓筒形又は棍棒狀にして頂端圓く,基部に小柄あり,大さ 60—80×9—13 μ あり。子囊胞子は紡錘形又は長楕圓形をなし,兩端細まれども先端は圓みあり最初 1 個の隔膜を有し大小 2 細胞なれども後小なる細胞に 1 個大なる細胞に 3 個の隔膜を生ず,上より第 2 又は第 3 に位する細胞は大なり隔膜部にて多少縊れ黃褐色なり大さ 24—28×4—5 μ あり,絲狀體あり。

2. 白星病

病徵 病斑は葉の表面に最初不規則にして暗褐色の病斑を生じ,後病斑擴大し,圓形又は僞圓形を呈し,直徑 2—10mm. となる,後中央部より灰色となり表面に小黑粒點を生じ,周緣は暗褐色を呈す。

病原 本病は *Phaeospora Nashi* HARA (*Leptosphaerella Nashi* HARA) の寄生による子囊殼は球形又は扁球形にして大さ 80—120 μ あり,表皮下に生ず,殼壁は細胞膜質にて其構成細胞は 5—10 μ あり,暗褐色なり,口孔部は乳頭狀又は平たく,周圍濃色なり。子囊は棍棒狀又は圓筒狀をなし頂端圓く,基部細まり,小柄をなす,大さ 45—52×6—7 μ あり。胞子は子囊中 2 列に含有され,紡錘形にて兩端細まり,3 隔膜あり,黃色を帶ぶ,大さ 10—12×3—4 μ あり。本菌の前驅として柄胞子?あり,柄胞子は大さ 3—4×1.5—2 μ あり,無色,單胞なり。

3. 圓星病

病徵 最初葉の面に暗褐色の小病斑を現はす,此病斑は多少擴大し圓形又は僞圓形となり,茶褐色を呈し輪廓明瞭となり,病斑の中心は多少灰色を呈する

第202圖　梨の圓星病

1. 葉に病斑を現はしたる狀（縮小）　2. Phyllosticta 型の子殼　3. 擔子梗
4. 柄胞子　5. Mycosphaerella 型の子囊殼の斷面　6. 子囊　7. 胞子〔原圖〕

に至り，周圍は依然暗褐色を帶ぶ，然れども古きものは灰色となり，病斑の表面には黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Mycosphaerella* sp. の寄生による，子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 60—120μ あり，表皮下に生ず，頂端に口孔あり，膜質組織より成る。子囊は圓筒形，棍棒狀又は長卵形をなし 8 個の胞子を 2 列に含有し，大さ 40—60×10—12μ あり。胞子は紡錘形又は橢圓形をなし，兩細胞は稍不同，隔膜部にて縊れ，無色大さ 13—18×4—6μ あり。本病に混じ Phyllosticta 型の菌類を生ず，形態圖の如し。本病は金龍に最も多く發生し，葉を枯死せしむ。

防除法

1)　3 要素の配合を適當になし，且堆肥の施用を十分になし，肥切れを起す

ことなく樹勢を旺盛ならしむべし。

2) 5,6月頃3斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すべし。

3) 被害少き品種を栽培すること。

4) 被害落葉は集めて地下に埋沒すべし。

5) 剪定を適當になし日光,空氣の流通を良くすべし。

原 攝祐 果樹病害論 大正5年11月

原 攝祐 果樹類の斑點と其寄生菌に就て 日本園藝雜誌 29 の 9 大正6年9月

第一七 斑紋病

斑紋病を起す原因に種々あり。土壤,施肥の不適當,旱魃,藥害等は其主なるものなれども亦害菌性のもの少からず,又其病斑も發生の場所時期に於て種々異ることあり。

1. *Leptosphaeria Lucilla* SACC.

梨の葉に發生し病斑は圓形又は偽圓形にて,最初暗褐色後灰白色となる。子囊殼は表面に散布し,球形又は扁球形にて直徑 100—150 μ あり埋沒性なり。殼壁は菌柔組織より成り,其構成細胞は多角形大さ 5—10 μ あり。暗褐色なり,口孔部は乳頭狀又は疣狀をなし口孔は圓く大さ 15—25 μ あり。子囊は棍棒狀又は圓筒形にて頂端は圓きか又は少しく細まる8個の胞子を2列又は斜に含有す,大さ 50—75×7—10 μ あり。胞子は紡錘形にして眞直又は少しく一方に彎曲す,中央に1個の隔膜あり,後各胞に1個宛の隔膜を生じ,四細胞となる,大さ 20—22×4—5 μ あり,黃褐色なり。梨の他苹果にも生ず。

2. *Leptosphaeria Bellona* SACC.

梨の葉に發生し,病斑に不規則形暗褐色又は褐色を呈す。子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 80—130 μ あり,表皮下に埋沒し散生す,殼壁は細胞膜質にて各細胞の大さ 6—10 あり,頂端に疣狀の口孔あり。子囊は圓筒形又は棍棒狀にて頂端圓く基部細まり小柄をなす,8個の胞子を二列に含有す,大さ 60—77×6.6—8.8μ あり。胞子は兩端

圓く圓筒形又は長楕圓形をなし一方は稍細まることあり，1,2 個の隔膜ありて其部にて縊る大さ 15.4—22×4.4—6.6 μ あり，暗褐色なり。

3. *Phyllosticta prunicola* (OPIZ.) SACC.

梨の葉面に灰褐色，多角形，大さ 2mm 位の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大するに至り，後近接せるもの互に癒合して不規則形又は稍多角形の大病斑となり，其周圍は赤褐色を呈す。子殼は病斑の表面に散布し，球形又は扁球形，直徑 80—100 μ あり，殼壁は膜質にて，構成細胞は多角形，暗褐色，大さ 5—8 μ あり，口孔部は乳頭狀又は平たく，口孔は圓く直徑 10—12 μ あり。胞子は連鎖狀に噴出し，楕圓形又は卵形，兩端圓く，内容平滑，無色なり，大さ 3—4×2.5—3 μ あり。

4. *Phyllostiota piricola* SACC. et SPEG.

葉面に 13—16 mm. 大の不正圓形，褐色の病斑を生ず，其面に屢不明瞭なる重輪を有し，後灰色に變ず。子殼は表面に散布し，球形又は扁球形なり。胞子は圓筒形，透明，大さ 8—4×1—1.5 μ あり。

5. *Phyllosticta* sp.

葉緣に灰白色の病斑を生じ健病兩部は判然と區別せらる。胞子は透明にて單胞をなす内に 2,3 個の油球を有し，長形，稍不規則形にして兩端一様ならず，大さ 6—9×2—3.5 μ あり。

6. *Phyllosticta pirina* SACC.

葉に暗褐色又は茶褐色不規則形にして大なる病斑を生じ，後落下す。子殼は表面生にして埋沒す，球形又は楕圓形にして直徑 80—120 μ あり，殼壁は菌柔組織より成り，其細胞は大さ 3—6 μ あり，暗褐色炭質なり。口孔部は乳頭狀又は疣狀なり，口孔は圓く廣さ 10—12 μ あり。胞子は楕圓形又は卵形を呈し，兩端圓く内容平滑，無色，大さ 6—8×2.5—3 μ あり。

7. *Phyllosticta erratica* ELL. et EV.

胞子は球形又は卵形にして，中央に大なる空腔あり，顆粒狀を呈し，大さ 7—10×7—8 μ あり，無色なり。子殼は球形又は扁球形にて埋沒す。

8. *Coniothyrium piricola* POTEBNIA

病斑は縁邊に生じ,暗褐色をなし,不規則形なり,稀に葉面に生ず,此場合には不規則をなし,漸次擴大す,直徑 3—12 mm. あり,灰褐色なれども周圍は暗褐色の縁邊を有す。子殼は表面生,球形又は扁球形をなし,直徑 60—100 μ あり表皮下に生ず,殼壁は膜質にして多角形の細胞より成る,其大さ 5—7 μ あり,暗褐色,炭質なり,口孔部は頂端にあり,乳頭狀又は疣狀をなし,口孔は圓く廣さ 10—12 μ あり。胞子は楕圓形,球形又は卵形をなし,兩端圓く,平滑暗色を呈し,大さ 3—5×2.5—3 μ あり。著者がハルビンにて洋梨の葉に發見したるものは子殼は小さく 35—50 μ の直徑ありたり。

9. *Sphaeropsis Malorum* PECK.

葉の面に 1—5 mm. 大の圓形又は不正圓形の病斑を生じ,其周縁は黑色内部は褐色後灰白色を呈す。

10. *Ascochyta piricola* SACC.

病斑は圓形又は不規説形,初め暗褐色後灰白色となる,子殼は散布し,表皮下に埋沒す,球形,扁球形又は卵形をなし,大さ 80—120 μ あり,殼壁は網狀其網目は多角形にて大さ 5—8 μ あり暗褐色なり,口孔部は乳頭狀なるか又は平し,口孔は圓くして大さ 10—15 μ あり。胞子は紡錘形にして兩端細まり,中央に 1 個の隔膜あり,其部にて縊るるか又は否らず,大さ 6—10×2—2.5 μ あり,無色なり。

11. *Pestalozzia* sp.

葉縁又は葉面に 5—7 mm. 大の淡褐色不正圓形の病斑を生じ,其周圍は判然せり。胞子堆は表皮下に生じ直徑 80—150 μ あり。胞子は楕圓形又は紡錘形をなし,5 個の細胞より成り 4 個の隔膜あり,其部にて縊る,兩端の細胞は無色なれども,中央の三細胞は暗褐色なり,大さ 20—25×7—9 μ あり,頂端に 1—3 本の刺毛あり,胞子の長さより長し。擔子梗は線狀にして無色,大さ 15—20×1—1.5 μ あり。

12. 藥　害

藥害は葉の面に黑褐色,不正形の病斑として出づるものなれども中には菌害性病斑と類似するものあり,卽ち砒酸鉛を撒布したる後葉面に暗褐色圓形の小病斑を生ず,此病斑は漸次擴大して病斑面に同中心環を生ずることあり,古きものは其面に黑色の黴

を生ず,大さ種々なり。

防除法

1) 堆肥を多く施し肥切れのせざる様注意すべし。窒素質肥料のみ多く施すべからず。

2) 適當なる剪定により一様に葉を日光,空氣に觸れしむること。

3) 石灰「ボルドウ」液を注意して撒布すべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　363號　昭和2年2月

原　攝祐　果樹類の斑紋病と其寄生菌類の研究　日本園藝雜誌　29　10　大正6年10月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸業模範場研究報告　15　昭和3年1月

第一八　裏煤病

病徴　臺灣にて梨及洋梨に發生す,病斑は葉裏に現はれ,葉脈によりて區劃せられたる多角形の小病斑をなし灰色なり,多數生ずる時は病斑相連りて全葉の裏面を占むるに至る,病斑は後に褐色となる,直徑約1—3 mm. あり。

病原　本病は *Cercospora piricola* SAWADA の寄生による,擔子梗は數個乃至數十個叢生し,眞直又は彎曲灰色を帶び2個の隔膜を有するか又は缺く,長さ15—27×3—4μ あり。分生胞子は灰白色又は殆ど無色線狀にして彎曲し,3—5個の隔膜を有す,大さ28—57×2.5—3.5μ あり。

防除法　梨の褐斑病を應用すべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第1編　大正8年8月

第一九　裏白澁病（ウドンコ病・白澁病）

病徴　9月頃より葉裏に發生す,初め白色粉質の小病斑を現はし,此病斑は漸次擴大し遂に葉裏全面に及び,其面に初め黄色,後黒色に變ずる小粒點を散布す。

病原　本病は所謂 *Phyllactinia Corylea* (PERS) KUNZE. の寄生による，防除法として果實摘採後石灰硫黃合劑の撒布をなすべし。

原攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第二〇　煤點病

病徵・病原　本病は *Leptothyrium carpophilum* THÜM. の寄生による，果實の面に1 mm. 位の周邊判然せざる圓形の斑點を生ず,其面煤色を呈し周邊は餘り判然せず,密に集合したるときは不規則となり 10 cm. 以上に達することあり，菌絲は褐色にして或は長く又は短く櫛形をなして集合す。子殼は褐色の菌網中に生ず。胞子は單胞無色なり。

第二節　苹果・海棠及木瓜の病害

第一　黑星病（瘡痂病・黑點病）

病徵　苹果の果實・果梗・花・葉・葉柄及新梢に發生するものなり,果實に於ては其表面に圓形又は楕圓形の黑色小病斑を生ず,其周圍は白色輪斑を有す,病斑は表面に密布し病部は硬化し或は破裂して大に品質を落す。果梗にありては黑色の病斑を生じ,病部枯死するを以て遂に果實は落下す。葉にありては主に裏面に生ず,最初暗黑色の病斑を生じ,此病斑は放射狀をなして周圍に擴大し,後「ビロード」狀となる,病斑は漸次擴大し相隣れるもの互に癒合して遂には葉面を覆ふに至る。葉柄にては果梗に於けると異ることなし，新梢にては葉の病斑と大差なく,被害部は黑色の小瘡となり,病部より折るることあるか,又は翌年迄病斑を殘す,本邦には發生少し。

病原　本病は *Venturia inaequalis* (COOKE) WINTER. (*Venturia chlorospora* (CES.) f. *Mali* ADH.) の寄生による,菌絲は健全部に侵入して其部を枯死せしむ,果實の病斑の周圍に白き輪狀の暈を有するは,角皮が押上げられ子座を生ずるによる,子座裂けて無數の細胞となり,此細胞は又各自發芽して,病害傳播の因をなす。擔子梗は子座上又は葉の病斑上に生じ線狀又は絲狀にて叢生し,眞直又は少しく屈曲す,單一なれども稀に隔膜を有するものあり,暗褐色にして大さ 30—60×5—5.5μ あり。胞子は暗褐色，紡

錘形又は長卵形にて大さ 25—30×7—9μ あり，多くは單一なれども後遂に隔膜 1 個を有し其部にて縊れず，此時代を *Fusicladium dendriticum* (WALLR.) FUCK. と稱す。子囊殼は冬季の落葉の裏面に生じ，球形にして表皮下に生じ，後突出す，直徑 90—160μ あり，頂端に口孔を開き其周圍に剛毛を有す，剛毛は時として缺く，剛毛は長さ 40μ あり。子囊は圓筒形にて頂端圓きか又は鈍角をなす，中央に近き部少しく膨る，短柄あり，長さ 40—70μ あり。胞子は 8 個 1 子囊中に含有され，頂

第 203 圖　黑星病

1. 病葉　2. 病果　3. 分生胞子堆　イ　分生胞子　ロ. 擔子梗　4. 子囊殼　イ. 子囊胞子〔MASSEE〕

端は 1 列なれども其基部に近き所 2 列となる，圓筒形又は橢圓形にて 1 個の隔膜ありて，大小不同なる 2 室に分たる，隔膜の部に於て縊る，頂端の細胞は下部のものに比すれば，長さ ½ に過ぎずして，頂端稍尖ることあり，下部のものは 1 端圓きか，又は鈍角をなすを以て，圓筒形又は橢圓形をなす黃綠色を帶び，大さ 11—15×4—8μ あり。本病菌は 9 月に地上に落ちたる葉に生ずる子囊胞子は更に遲れし晚秋の落葉のものに比し早く成熟す。子囊殼の發育に重要なる影響を與ふるものは水分と溫度なり，其初期の最高溫度は 13°C. 內外子囊胞子の成熟期に在りては 20°C. 內外なり，又 4—7°C に於ては子囊の發育盛なり，6—30°C. の實驗範圍に於て 6—26°C. の間に發病し，20—24°C. に於て最も潜伏期短し，最適溫度は 20°C. 後前なり。

防除法

1)　苹果の芽の破綻せんとする頃，開花前，落花後 2.5—3 斗式「ボルドウ」

液を撒布すべし。通常本病は梨の黒星病の如く發生多からず，是れ苹果には毛茸多きによる又 G.W. KEITT 氏によれば石灰硫黄合劑は「ボルドウ」液より有效なりと云ふ。

2）袋掛は豫防の效あれども侵害を受けし後は其效なし。

3）窒素質肥料を多く施さず燐酸•加里肥料の配合を怠るべからず。

4）栽培せんとするときは日蔭及濕地を避くべし。

5）適當なる剪定をなし日光の透射，空氣の流通を良くすべし。

6）被害の葉及落葉は集めて燒棄すべし。

西田藤次　苹果黑星病　果樹病蟲害編　大正元年12月

菅原太吉　苹果の病害と豫防法　果樹病蟲害編　大正元年12月

原　攝祐　苹果の黑星病　日本園藝雜誌　29の10　大正6年10月

WILSON E. Studies of the ascigenous stage of *Venturia inaequalis* (CKE.) WINT. in relation to certain factors of the environment. Phytop. **18**, n. 8, 1928.

第二　菌核病

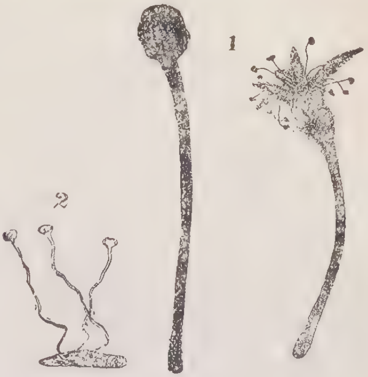
1. 「モニリヤ」病

病徵　果實の面に褐色の小病斑を生じ，時日の經過と共に變色部は稍圓形となり，次第に大さを增し，白色をなせる半球形の突起物を稍同中心環狀に配列するも，遂には互に相癒合するに至る，本病は惡臭を發することなく樹上にある熟果又は貯藏中の果實を侵害す。

病原　本病は *Sclerotinia Kenjiana* MIURA (*Monilia Kenjiana* MIURA; *M. fructigena* PERS. var. *candida* WALLR.)の寄生による，氣生菌絲群は白色半球形をなす。分生胞子堆は白色若くは僅に「クリーム」色を帶び半球形なり。菌絲は絲狀にして幅3—8μあり。大形分生胞子は長橢圓形又は橢圓形，無色大さ16—18.8×9.6—10.8μあり，分離器を缺く。小分生胞子は球形にて無色又は僅に綠色を帶び，菌絲上大形分生胞子上に直接又は短き擔子梗上に生ず，培養中に固有の蓚酸石灰の結晶を生じ，酸化酵素を形成する以外「アルデヒード」を生ず。

2. 青森花腐病

病徵　苹果•サンナシ及カイドゥ等の葉•花•嫩芽•嫩果等に發生す。葉又は花叢にては葉の中肋の一部又は其附近褐色の變色部を生じ，次第に擴大し，遂に暗褐色に變ず，花叢は凍害を受けたるが如く垂下して枯死す。葉柄の或部には白色又は灰色粉塊を生ず，嫩果は褐色より黑色に變じ，木乃伊化して樹上に止り，翌春落下するを常とす。



病原　本病は *Sclerotinia malicola* MIURA の寄生による，大形分生胞子は楕圓形又は「レモン」形にして無色なり，大さ 14.4 × 10.7 μ あり。菌核は木乃伊化したる嫩果上に生じ歪形黑色なり。翌年に至り子囊盤を出す，子囊盤は有柄，喇叭狀をなし，直徑 1—2.3 mm. あり。子囊は圓筒形，頂端の小孔は沃度にて青染す。胞子は短楕圓形にて無色，大さ 12—14 × 5.5—6.5 μ あり。初期傳染は開花中柱頭より侵入するも

第 204 圖　青森花腐病菌

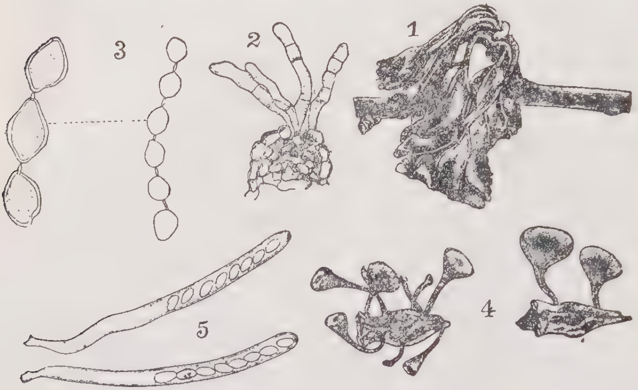
1. 花及嫩果の被害の狀　2. 菌核より子囊盤を出したる狀　3. 大形分生胞子　4. 小形分生胞子　5. 子囊胞子を培養して生じたる小形分生胞子　6. 子囊及子囊胞子〔三浦氏〕

のなれば豫防は開花中に「ボルトウ」液の撒布を必要とす。

3. 實腐病（北海道花腐病）

病徴 本病は花•葉•果實及枝に發生するものなり。

〔花の病徴〕 花腐病 花期に際し恰も凍害を受けたるが如く,花叢全部の枯死を來すものなり,其萎凋は花に現はるるも腐敗枯死は花軸•花梗•花托の一部,葉柄及枝の上部なりとす,花軸を折りて見るときは濃褐色に變じて枯死し,砂糖類の醱酵する場合に於けるが如き特有の香氣を發す,病叢には必ず被害枯死せる葉を伴ふものなり。



第205圖 實腐病

1. 花葉の被害 2. 擔子梗 3. 分生胞子 4. 菌核より生ぜし子嚢盤 5. 子嚢 〔高橋氏〕

〔果實の病徴〕 實腐病被害果實は其一部に褐色の小病斑を生じ,其部より無色の液を出すも後飴色に變ず,漸次變色部は擴大して遂に全果面に及び變色部は環狀又は不規則形に多數の灰色又は淡黃色の小瘤を生ず,被害の稚果は病徴を外部に表はさざるも切斷して見るときは,種子•核心の周圍の果肉は濃褐色に變ず,發病點は珠柄より始まり種子を腐敗せしめ,更に胎座を侵し漸次外方の組織に及ぶ,激しく侵されたる場合には果實は悉く黑褐色に腐敗し落下するも亦木乃伊狀に變じて樹上に殘留することあり。

〔葉の病徴〕 葉腐病 花蕾は紅色を現はしたる頃卽ち新葉の長 2—3 cm.に發育したる殊に中肋より發病し,初め葉脈に沿ひて濃赤褐色の患部を表はし,

此變色部は中肋より葉柄に傳はり,圓錐形に葉肉を侵し,葉柄を腐らし花軸に達するものなり,被害葉の中肋及葉脈上に暗灰色の粉狀物を生ずるものなり。

〔果叢の病徴〕　株腐　花腐病に類似す,卽ち果實を侵し更に果梗に傳りて果軸に達したるものにして,果軸を腐らしたるものは更に他の健果にも及び,實腐病を起す,葉は「ロセツト」の上部のみ萎凋褐變し,基部のものは殆ど侵されず,或は葉柄の基部のみ發病す,斯く病勢進昂して,花序の果實,悉く發病するを以て被害大あり。

〔枝の病徴〕　花叢竝に嫩果の被害せられたるときは,其着生部の短枝は其年内に4,5分翌春に7分位枯死することありて,卽ち枝枯を起す。

本病は開花盛期に多く後一時中止し6月頃再び嫩果に發生す。

病原　本病は *Sclerotinia Mali* TAKAHASHI の寄生による。島善鄰氏は前記青森花腐病と同一なるものとせられたり。擔子梗は3,4本宛抽出し,其頂端に短楕圓形又は「レモン」形の分生胞子を生ず,分生胞子に大小2型あり。菌核は黑色鼠糞狀をなし子囊盤を1—8個發出す,子囊盤は漏斗形にて暗褐色をなす。子囊は圓筒形にて8個の胞子あり。胞子は短楕圓形又は卵形にて無色なり,大さ8—14.5×4.5—7.5μあり。本病の初期傳染は開花中花の柱頭より侵入するものなり。

誘因　氣候多濕•濃霧及大風に襲はるる地方•土地の低濕なる場合•窒素質肥料を多く施したる時,光線の透射風通惡しき場所に多し。

4. 夏念珠病

病徴　苹果及リンキに發生し,春季花腐病を起し後,一時發育を止め,秋9月頃に至り再び發生す。果實の腐敗を起し,其病果を切斷するときは中に黑色强靱の菌核を生ず。

病原　本病は *Sclerotinia phaeospora* HORI (*Phaeosclerotinia nipponica* HORI) 寄生による,分生胞子は楕圓形にて兩端鈍く尖り僅に褐色を呈す,大さ16—24×10—13μあり。菌核は不規則形,扁平,淡黑色なり,子囊盤は直徑5 mm.あり,柄は短く無毛なり,喇叭狀をなし帶灰褐色なり。子囊は圓筒形にて項端に沃度にて青染する口孔あり,絲狀體を有す。胞子は楕圓形,淡褐色乃至帶黑褐色なり,大さ10—12×4—5あり。

防除法

1) 被害果は早く集めて燒却すべし。

2) 被害の枝は秋季より翌春迄の間に切り採り燒却すべし。

3) 剪枝を適當になし日光の透射・空氣の流通を良くすべし。

4) 本病の初期傳染は花の柱頭より侵入するものなるを以て開花期に「ボルドウ」液を撒布すべし。

5) 3斗式「ボルドウ」液を發芽前・開花直前及落花後に各1回宛撒布すべし。

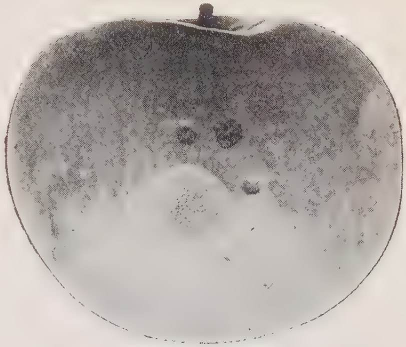
三浦道哉　苹果病害に關する調査　青森農事試驗成績　15　大正4年9月
高橋良直　本邦薔薇科諸果樹の「モニリア」病　宮部博士論文襍說　大正元年8月
堀　正太郎　植物病害講話　大正5年11月
三浦道哉　リンゴの病氣　大正6年3月
三浦道哉　苹果實腐病の豫防驅除法に就て　果樹　276號　大正15年3月
勝藤孝一　苹果花腐病及實腐病に就て　植物學雜誌　29, 343號　大正4年7月
島　善鄰　リンゴの實腐病の柱頭侵入に就て　農業及園藝　2の3　昭和2年3月
島　善鄰　リンゴの栽培　農業及園藝　4の5　昭和4年5月號
佐々木武吉　苹果の念珠病に就て　日本園藝雜誌　25の2　大正2年2月
日野　巖　菌核病菌の小型分生胞子特にその分生胞子世代に就て　宮崎高農學術報告　1の1　昭和3年2月

第三　炭疽病（苦腐病・熟腐病・晩腐病）

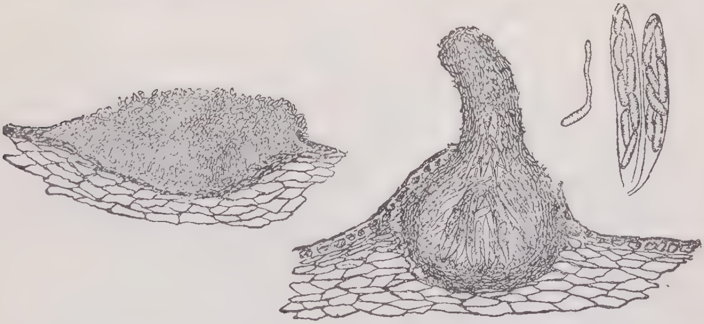
病徵　本病は普通7,8月頃より發生するものなるを以て,夏腐・晩腐・熟腐等の名あり,發病の初期には果實の表面に淡褐色の圓形なる病斑を現出し,此病斑は漸次擴大すると同時に少しく凹陷し,其表面に黑色小粒點を稍輪狀に生ず,又病斑擴大するに從ひ各輪紋を現はすを常とす,後病斑中の小粒點は表皮を破りて鮭肉色の粘液體を流出す。病斑は果實の表面に1個又は多數生じ爲に遂に腐敗す。果肉も勿論褐色となり苦味を帶ぶ貯藏中にも發病し損害少からず,又枝梢に發生し,樹皮は不規則に肥厚し粗糙となり,1種の癌腫は生

ず，癌腫が枝を圍繞する時は，病部以上遂に枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Glomerella fructigena* (CLINT.) SACC. (*Glom. cingulata* (STON.) SPAUL. et SCHRE., *Gloeosporium frucigenum* BERK.) の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ，後破りて出づ，底部平にして擔子梗を叢生す，擔子梗は大さ 15—20×1.5—2μ あり。胞子は橢圓形，卵形又は圓筒形をなす，大さ 12—22×6—8μ あり。子嚢殼は樹枝の癌腫又は培養



第206圖　被害の果實〔原圖〕



第207圖　炭疽病菌

右．子嚢殼と子嚢　左，分生胞子堆〔DUGGAR.〕

基上に生じ，單生又は多數群生す，「フラスコ」狀をなし，嘴狀の口を有す，膜質なり，直徑 125—250μ あり。子嚢は長卵形又は棍棒狀にて大さ 50—70×9μ あり。胞子は橢圓形又は卵形をなし，大さ 12—22×3.5—5μ あり。本菌の培養に最も適したる溫度は 27° C. 前後，最高 32° C. 最低 10° C. 前後なり。SCHNEIDER-ORELLI は米國系並に瑞西系を比較して歐州系の菌は大約 5,6° C. 宛低き最適溫度を有することを知れり。逸見博士の研究も青森菌と北海道菌の間には其發育に對する最高，最低，最適溫度を異にし前者は幾分高き傾向を有す。

防除法

1) 發芽前1回石灰硫黃合劑「バウメー」4—5°液を撒布し，其後は石灰「ボルドウ」液又は風化石灰硫黃合劑を撒布すべし。

2) 被害の果實は取り集め燒却し，癌腫を起したる枝幹の被害部を切り去り，其部に「ボルドウ」塗劑の類を塗布すべし。

3) 濕地，日陰地等の果樹に發生多きものなれば，斯の如き地を避くるか又は排水をなし，或は日陰となるべきものを取り去るべし，且剪枝を適當になし，日光の透射及空氣の流通を好くすべし。

5) 病害に罹ること少き品種を選出して栽培すべし。

5) 果樹は能く風乾して紙にて一々包み貯藏すべし。貯藏中腐敗せるものあるときは速に取出して燒却すべし。

半澤 洵 苹果腐敗病 北海道農會報 7の74 明治40年2月
西田藤次 苹果の腐敗病に就きて 大日本農會報 270號
堀 正太郎 苹果の苦腐病 農業世界 1の8號 明治37年11月
原 攝祐 苹果の炭疽病 農業教育 107號 明治42年
SCOTT, W. H.-The Control of Apple Bitter Rot, U. S. Dep. Agr. Bul. 93, 1906.
HEMMI, T.-Beiträge zur kenntnis der Morphologie und Physiologie des Japanischen Gloeosporien, Journ. Coll. Agr. Hokk. 9, 1, 1920.
逸見武雄 苹果苦腐病々の發育に及ぼす溫度の影響に就て 札幌農林學學會報 大正9年

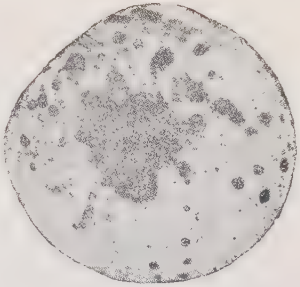
第四 斑點病（斑紋病）

1. 斑點病

病徵 苹果樹・榲桲竝に海棠の枝葉及果實に發生す，果實を侵すときは5月下旬頃其果軸上に深綠色の不規則なる小病斑を生ず，大さ 1—2 mm. あり。紅褐色より黑色に變ず，健全部より多少凹隆し，大さ種々なれども圓形にして 2—8 mm. 又2—3相連るものあり。果實は6月中旬頃より發生し，初め深綠色若くは藍色の小病斑を生じ，後，褐色に變じ，遂に黑色となり小なる疣狀物を生じ，之より帶褐色又は桃色の絲狀體を噴出す，葉にては不規則なる淡綠色部

を生じ之を透視すれば直に知ることを得，被害葉は縮みて所謂葉皺を生ず，枝は晩秋より翌春に亙り1年生の稚梢に發生し，不規則たる褐色點を現出し，縦横に龜裂を生じ粗皮狀を呈す。

病原　本病は三浦氏によれば *Diaporthe pomigena* (SCHW.) MIURA (*D. Pomi* (PASS.) MIURA; *D. Mali* MIURA) の寄生による，分生胞子は線狀にて屈曲し大さ 30—80×3—4μ あり。子殼は扁球形にて炭質大さ 70—220μ あり。柄胞子は短楕圓形，單胞，兩端に油球あり，大さ 7—9×3—4μ あり。又無色，單胞，線狀の柄胞子あり。子囊殼は子座中に生じ稍球形にて大さ 350—450μ あり。子囊は圓筒形を呈し，內に8個の胞子あり。胞子は紡錘形をなし2細胞にして無色，大さ 11—13×3.5—4.5μ あり。尙ほ同氏は *Cylindrosporium Pomi* BROOKS; *Phoma Pomi* PASS. 及 *Phomopsis Mali* ROB. を異名とせり。



第208圖　斑點病
(CLINTON)

吉井氏は *Cylindrosporium Pomi* BROOKS. による病害を黑點病と稱せらる。此病害は皮目を中心として生じ一體に稍凹陷し，病斑は後に至りて微かに擴大するも大形に至らず，又深く果肉を侵さず，發病當初は病斑は健全部に比して稍濃色に過ぎざるも，後暗色となり，皮下の組織は褐色海綿狀をなし，被害表皮上には黑色小粒點を多數に生ず。此病菌は苹果の他榅桲を侵すのみにして枝葉を侵害せず，故に三浦氏は *Phoma Mali* SCHULZ. et SACC., *Phomopsis Mali* ROBERTS; (*Diaporthe Mali* MIURA) 菌とを混同したるものならんと謂へり。

2.　斑點病の一種（紅玉の斑點病）

病徵　紅玉に發生するを以て紅玉の斑點病と稱す。病斑は皮目を中心として生じ表皮層は褐色又は黑褐色に變じ。發病當時は表皮の有色細胞を侵し，病斑は直徑 2 mm. 內外，周圍は圓形にて果肉まで侵す事稀なり，後に至りて大さ 3—5 mm. となり稍凹陷し內部組織をも侵害す。本病は貯藏中にのみ發生，蔓延するものにして黑點病と異る點は彼病にありては稍不正形の病斑を

生ずるにあり。

病原　本病は *Alternaria* sp. の寄生に原因すると稱するも之は寧ろ二次的なり。苹果には何等生理的變化なくとも或必要程度の滲透作用起れば病菌は侵入して病斑を生ずるものなり，又皮目部の細胞に生理的軟化現象を來すが如き場合には，滲透作用によりて過量の必要養分は滲出するを以て此場合には一層容易に發病するものなり。

防除法

1)　枝葉に對しては4斗式「ボルドウ」液又は濃厚石灰硫黄合劑8倍液を發芽前に撒布し又發芽後は「コロイド」硫黄稀薄液を撒布すべし果實に對しては袋掛を行ふこと。

2)　國光・紅玉・柳玉・倭錦に發生し特に紅玉に多ければ藥劑撒布に注意すべし。

3)　貯藏中に發生することあれば貯藏庫の溫度，其空氣の流通，採集期及包紙等に注意すべし。

三浦道哉　苹樹病害に關する調査　青森農事試驗成績　第15號　大正4年9月
三浦道成　リンゴの病氣　大正6年3月
三浦密成　滿蒙植物誌　昭和3年11月
吉井　甫　貯藏中苹果の病害　朝鮮勸業模範場彙報2號　大正15年4月

第五　疫　病

病徵　柳玉・紅玉等の果の下面地表に面せる部に發生し。最初外皮は雲形の漠然たる褐色の病斑を生じ，此病斑は次第に擴大し，濃褐色となり遂に全果を褐變せしむ被害果は其1/3—1/2變色するに至り落下するを常とす，是れ病害は速に果心を經て果梗部に達するを以てなり，病斑全果を被ふに至れば，其果面に外皮の薄皮膨脹して大小火腫狀のものを生じて白色を呈す。被害の果實を切斷するときは被害部は淡褐色又は褐色を呈し，稍靱性を帶び速に軟化腐敗することなし。被害進むに隨ひ水分を失ひ「コルク」質を呈するものなり，5月下旬より發生し8月に入れば病勢を減ず。

病原　本病は *Phytophthora cactorum* (COHN et LEB.) SCHRÖT. の寄生による，菌絲は無色肥大し幅3—8.5あり，擔子梗は表皮を通じて抽出し，透明大さ35—100×4μあ

[illegible]

防除法

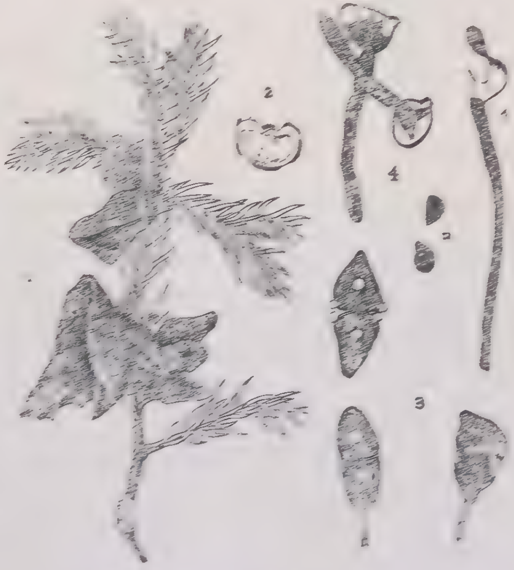
1. [illegible]

2. [illegible]

[illegible]

第六 赤星病 [illegible]

病徵 [illegible] 此際には病斑の1部に [illegible] ことあり。果實にては6.7月頃其頂部に果實の尻の部に [illegible] 淡黄色を呈するも [illegible]



第209圖 赤星病

1. ゼヤクシン上の冬胞子堆が水を吸收して膨脹したる狀 2. 冬胞子堆の斷面 3. 冬胞子 4. 冬胞子の發芽 イ. 前菌絲 ロ. 小生子「山田氏」

毛狀體を發生す,稀に果梗に生ずることあり,被害の果實は輕症のものも堅くして食すること能はず,故に果實の被害は葉よりも一層痛切なり。

病原　本病は *Gymnosporangium Yamadai* MIYABE の寄生による,又 LONG の *Gym. chinensis* は本病菌に同一なるものななりと稱するものあり,病斑の表面に精子器を生ず,精子器は寶珠形をなし,葉の組織中に埋沒す,其内に精子はを生ず。精子は紡錘形にて無色單細胞なり。銹子腔は病斑の裏面に生じ,擬護膜は圓筒形にて壁は球形又は六角形をなし,微細なる紋理を有す。銹胞子は球形,黃褐色,厚膜なり,大さ 16—24 μ あり,發芽孔は 8 個あり。冬胞子堆はビヤクシンの枝梢に生じ,紫褐色球形をなし,表面は不規則なる紋理をなし,皮層を破壞して粉質塊となる,大さ 5—20 mm. あり,水を吸收するときは舌狀又は花狀に膨脹す。冬胞子は 2 細胞,稀に單又は 3 胞なり,有色膜胞子は卵圓形乃至廣楕圓形をなし,無色膜胞子は楕圓形は廣紡錘形をなす,大さ 23—55 × 15—23 μ あり,各胞は隔膜の部に 2 個又は上細胞は頂端に 1 個の發芽孔を有す。子柄は線狀にて幅 3—5 μ あり,冬胞子發芽するときは前菌絲を出す,前菌絲は圓筒形にて通常 4 細胞より成り,同じく 4 個の小梗を生じ,小生子を生ず,小生子は卵形,無色にて大さ 8—12 × 4—6 μ あり。此小生子飛散して苹果樹に至り病原をなす。

防除法

藥劑撒布,被害部の處分,中間寄主の伐採,抵抗性品種の育成等有效なり詳細は梨の赤星病を見よ。又本病は紅絞及旭の 2 品種を侵害することなし。

山田玄太郎　植物病理學　明治 36 年 9 月

原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 1 月

LONG, W. H.,-A new species of Gymnosporangium from Japan, Journ. Agr. Res. 1, no. 4. 1914.

伊藤誠哉　赤星病菌に就て　札幌農林會報　大正 9 年

原　攝祐　赤星病の研究　大正 14 年 5 月

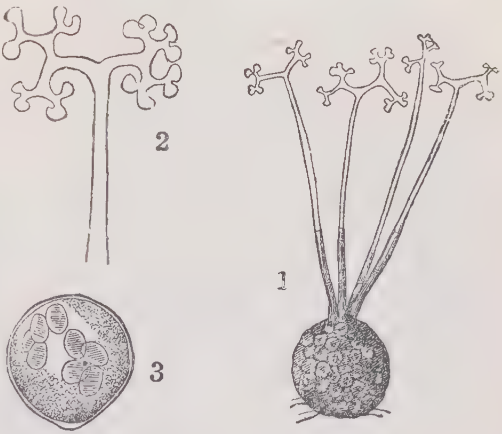
SYDOW. H. und P.,-Zweiter Beiträg zur Kenntnis der Parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans. Ann. myc. 12, n. 2. 1914,

第七　白澁病（ウドンコ病）

病徵　葉の兩面及嫩梢上に灰白色の病斑を生ず,初め粉質の小病斑を生

ずれども，漸次外部に向ひて蜘蛛の巣の如く蔓延し，遂に葉面全部に及び，被害甚だしきときは，未だ落葉期に達せざるも既に紅色を呈して落下す。

病原　本病は *Podosphaera tridactyla* (WALLR.) DE BARY の寄生による，菌絲は表面を迷走し多少永存的なり。吸器は寄主の表皮細胞内に穿入し，球形なり。擔子梗は表生菌絲より垂直に分岐し，分岐點に於ける菌絲は著しく膨大す，普通彎曲し又直形をなす，擔子梗は大さ 30—120×7—9μ あり，數個の隔膜を有す。分生胞子は連鎖狀に形成せられ，「ヒキブロシン」體と圓形の空胞を含む，橢圓形，長橢圓形又は圓柱形を呈す，大さ 24—33×13—16μ あり。子嚢殼は稍球形にて直徑 60—90μ あり。冠毛は頂端に叢生し 4—30 本を數へ長し，隔膜を具へ長さの半位以上暗褐色を帶び先端は無色にして 2-3 回兩叉狀に分岐す，第1第2の枝は多少長く，頂端は圓く膨れ多少瘤狀を呈す。子嚢は球き橢圓形，廣卵形又は稍球形をなす。胞子は 8 個あり橢圓形，卵形等種々にして無色單細胞なり。苹果の他，林檎・櫻桃・マルメロ・サンザシ・ヤマザクラ・マルバシモツケ等に寄生して白澁病を惹起す。



第 210 圖　ウドンコ病菌
1. 子嚢殼　2. 冠毛　3. 子嚢　〔TULASNE〕

〔附 1〕 *Podosphaera leucotricha* (ELL. et EV.) SALM.

苹果・ズミ・サンザシの葉の兩面又は嫩梢に發生す，子嚢殼は基部に冠毛を有し多少撚捩し，淡褐色にて單一又は不規則に分岐す。尙ほ 1 種の冠毛が子嚢殼の頂端より 3—11 本發出し，先端 1—2 回兩叉狀に分岐す。

〔附 2〕 *Podosphaera Oxyacanthae* (DC.) DE BARY

リンゴ・イヌザクラ・ヤマザクラ・ウワミヅザクラ・ムメ・スモモ・ヤヘザクラ等に寄生し，擔子梗は表生菌絲より垂直に分岐し其部膨大す圓柱形にて隔膜あり，大さ 75—102

×7.5—8μあり。分生胞子は連鎖狀に形成され,楕圓形又は短圓柱形をなし「フキブロシン」體を有し,大さ29—34×12—14μあり。冠毛は子囊殼の中央部より發出し開展す。頂端「ボタン」形に膨大す。又基部半分以上着色し長さは子囊殼の直徑と殆ど同じ。

防除法

1)　豫防法としては殺菌劑の撒布は最も有效なるものとす,故に萠芽せんとする頃より石灰「ボルドウ」液・硫化加里液及石灰硫黄合劑等の撒布をなすべし。

2)　硫黄粉末を朝露の未だ乾かざる前に風櫃を用ゐて撒布すべし。又バトラーは硫化鐵硫黄合劑の有效を力說せり。

3)　落葉に子囊殼附着するものなれば,秋末集めて燒却すべし。

4)　蔭濕なる地に栽培するときは,發病多ければ是等の地には栽培を避くべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
原　攝祐　樹病學各論　大正12年8月
澤田兼吉　分生胞子より見たる粉病菌科　臺灣農.特報　第9號　大正3年3月

第八　腐爛病（腐敗病・皮膚病・黑斑病・粗皮病）

病徵　本病は苹果樹の幹又は枝梢部に發生し,其部の腐敗を起さしめ延いて材部に及ぶものとす,主として樹股の所に發病し,最初現はるるは5,6月の頃にして,被害部の皮部は先づ膨脹して柔軟となり,之を指頭にて壓すれば凹陷す其後氣候炎暑に向ひ水分の蒸發旺盛となるに從ひ,最初膨起せる被害部は乾燥收縮して陷沒し,初秋の候に至れは既に其表面に夥多の黑色の疣を有するを見る,而して其被害部擴大して枝幹を一週すれば,夫れより上部の枝は全く枯死するものなり。

病原　本病は *Valsa Mali* MIYABE et YAMADA の寄生による,被害部の黑色疣は子座にして,初め子座は表皮下に隱るると雖も,後には表皮を破りて半ば外部に露出す。子殼は子座に埋沒して長頸を有し,扁圓形を呈す,內に針狀にして無色なる柄胞子を生ず,又同一の子座に於て德利狀にして長頸を有する子囊殼を生じ,內に多數の子囊を有

す。子嚢は棍棒狀にして內に稍2例に子嚢胞子8個を含む。胞子は圓筒形，紡錘形にして一方に彎曲す。而して胞子成熟するときは子嚢の上端裂開してこれを遊離分散せしむ。

牛澤氏によれば春季積雪溶解する水の停滯する園に多く沙地又は排水佳良なる園には發生なし。

尙同氏は被害部の組織細胞內に圓形の物質を多數生じ之が爲め水液の上昇を防止するものなりと謂へり。

〔附〕火傷病

梨の火傷病と病徵病原同一なり。

防除法

第211圖　腐爛病被害の苹果樹の幹
〔富樫氏〕

1)　本病害の原因は寄生菌に屬すと雖も，北海道岩見澤地方に於て殊に盛んに蔓延せるは，土地一般に濕潤にして概して，地下餘り深からざる處に水の停滯するが爲め，其影響として樹は自然之に侵され易き傾向を有するものなり，而して高燥なる土地に於ては概して發病少きものとす。故に園地濕潤なるときは速に排水を施し，乾燥を計るべし。

2)　春秋各1回主なる樹股を硫酸銅液・「ボルドウ」液又は石灰乳を以て洗滌すべし，之を行ふには樹股の粗皮を削取りたる後，藁箒にて局部を洗滌すべし。

3)　腐爛したる部分は銳利なる刄物にて丁寧に削り取り，且つ消毒し之を筵片にて包み，其間に泥土を一寸位の厚さに塡充すべし，是れ切痕の乾燥を防ぎ治癒を速かならしむる爲にして，普通の泥土よりも粘土と木灰とを等分になし，水にて練り交ぜたるもの結果良好なり，此方法は發病の初期に行ふべきものにして，1株既に數個所に生じ，特に枯死せんとするが如きものは治療するに由なし。

4) 病斑を削り取りたる削片及枯死したる樹木は速に燒き棄つべし。

5) 肥料を充分に施し樹勢を旺盛ならしむべし,然りと雖も窒素質肥料のみ施さず,燐酸・加里質のものを適當に配合すること。

山田玄太郎　植物病理學　明治 36 年 9 月
半澤　洵　余市地方の苹果樹腐敗病　北海道農會報　7の82　明治 40 年 10 月
高橋良直　苹果樹腐爛病　北海道農會報　7の76　明治 40 年 4 月
三浦道哉　苹果樹病害に關する調査　青森縣立農事試驗場 15　大正 4 年 9 月
TOGASHI, K.,-Some Studies on a Japanese Apple Canker Jaurn. Coll. Agr. HOKK. 12, 3. 1929.

第 212 圖　癌腫病

1. 被害の枝の初期　2. 同上の末期　イ. 子囊殼を生ぜしところ　3. 子座の斷面　イ. 子囊殼　4. 子囊殼　5. 同上の斷面　6. 分生胞子堆の斷面の一部　7. 分生胞子の發芽　8. 子囊及絲狀體　イ. 子囊　ロ. 絲狀體　〔MASSEE〕

第九　癌腫病

徵病　苹果・ブナ・楢・トネリコ・カヘデ・スグリ・柳・茶等に發生し,多くは傷痍の部より始まり,其部は往々同中心環に破裂して,後材部を枯死せしめ,病部の周圍の樹皮は不規則に肥厚し,粗糙となる。

病原　本病は *Nectria galligena* BRES. の寄生による病部には白色肉質の子座を生じ,卵形又は紡錘形の分生胞子を生ず。子囊殼は球形又は卵形にて大さ 100—150 μ あり,鮮紅色,肉質なり,頂端に突出せる口孔部あり。子囊は圓筒形又は棍棒狀をなす,大さ 75—85 × 8—10μ あり。胞子は長楕圓形又は長卵形にて 2 胞

無色大さ 12—14×5—6μあり。分生胞子は新月形多細胞なり。

防除法　前者に同じ

三浦道哉　リンゴの病氣　大正6年3月
原　攝祐　樹病學各論　大正12年8月
原　攝祐　茶樹の病害　茶業界　14の10　大正8年10月

第一〇　胴枯病

病徴　2,3年生の苗木に多く發生し,早春土際 3—6 cm. の處に暗褐色の不規則形の變色部を生じ此部は漸次擴大し,上方 6.9—25 cm. 迄變色し,其部分は凹陷し,5,6月頃に至れば不規則に小黑點を生じ,此小黑點より褐色粘着性の絲狀體を噴出す,著者の實見によれば又枝に發生し,其部は赤褐色に枯死し新芽は垂下脫落す。

病原　本病は *Phomopsis truncicola* MIURA の寄生による,子殼は表皮下に生じ扁球形にして大さ 200—300μあり,頂端部に子座を有し,其部を貫きて口孔を開く。柄胞子は長卵形又は楕圓形にて大さ 7—13×3—3.5μ あり。子柄は大さ 15—20×2—2.5 あり,又絲狀の胞子をも有す。

防除法

1)　被害部は早く見付け次第切り去り燒却し,其部は「ボルドウ」液又は昇汞水にて消毒すべし。

2)　早春苗木の地際より上部 30 cm. 位の間石灰乳又は「ボルドウ」塗劑を塗布すること。

3)　晚秋より苗木の地際の處を藁又は筵にて包み置く時は被害少しと。

三浦道哉　リンゴの病氣　大正6年3月

第一一　粗皮病

病徴　早春樹皮の皮目を中心として直徑 2—6 mm. 位膨れ上り,帶紫色を帶ぶ。此變色隆起部は線狀に列をなすも漸次數を增し不規則となる,後患部龜裂を生じ全體粗皮となり,成長遲れ結實を少からしむ,又果實に發生すれば

生長を止め不正形となる，國光に最も多く柳玉・紅玉には稀なり。

病原　本病は *Coniothecium chomatosporum* CORDA の寄生による，胞子は 3, 4 の膜を有し暗褐色，多少角立ちたる形をなし，直徑 7—15 μ あり。菌絲は被害組織中にて殆ど見ること能はず。

〔附〕粗皮病の一種

病徴　發病初期には皮部一面に疣狀の隆起を生じ之を削りて見るときは表皮下の稍深き部に切口圓形にして枝に沿ひて稍長き形をなしたる黑色部あり。其周圍には形成層之れを取り卷き，其附近の細胞には變化なし。病勢の進みたるものは皮部甚だしく隆起し，大さは長徑 1—1.5 cm. の横に長き楕圓形をなす，往々皮部は求心的に龜裂を生ず保水力不十分又は肥料不十分なる所に多く發生す。

病原　一種の菌類の寄生に原因するも目下不明なり。

防除法

1)　被害部は銳利なる小刀にて丁寧に削り去り，1,000倍昇汞水にて消毒し，粘土と木灰の混合物を塗り置か又は「ボルドウ」塗劑を塗布すること。

2)　早春に時々「ボルドウ」液・石灰硫黃合劑「ボウメー」4° 液を撒布すること。

三浦道哉　リンゴの病氣　大正 6 年 3 月
吉井　甫　幸野　實　大正 15 年度に於ける苹果の病害　朝鮮勸業模範場彙報 6 號　大正 15 年 12 月

第一二　根頭癌腫病

病徴　根に發生し其小根にては大豆大位の球形又は楕圓形の瘤を生ず，單一又は數個連絡して生ず，之を切斷して見るときは水色を呈し，其中央部又は一方に偏し堅き白色の部分を有す。幹にては瘤は厚き新生層及皮膚を以て蔽はれ外部平滑なれども 2,3 年を經過すれば不規則なる龜裂を生じ，其間より小疣狀體を生ず。

病原　本病は *Bacterium tumefaciens* SMITH et TOWNSEND 苹果寄生型の寄生による,接木の場合接着部の周圍に發生す,通常纒縛する紐の代用として接蠟膏を用ゆれば被害を輕減せしむることを得,詳細は柿の部參照のこと。

三浦道哉　リンゴの病氣　大正6年3月

SIEGLER E. A., and PIPER, R. B.,-Aerial Crown gall of the Apple. Journ. Agr. Res. 39 n. 4. 1924

第一三　褐斑病

病徵　葉の十分開展したる頃より發生を始む,最初葉の表面に稍圓形にして直徑 8—2 mm. 位の帶褐黃色の病斑を生じ,暗色の緣を有することあり,數個相癒合して更に大なる變色部を生ず,又葉に於ける病斑は不明瞭なる場合少からず,此變色部の中央には小黑點を生じ,被害葉は7,8月頃既に落葉す,果實には圓形,褐色斑を生ずることあり,本病は早期落葉の原因となり,時恰も嫩果期なるを以て直接果實の生長を妨げ,尙翌春の發芽を不良ならしむ。

病原　本病は *Marssonina Mali* (P. HENNINGS) ITO の寄生による,胞子堆は橢圓形又は圓形をなし黑色の壁を有す,其殼壁は稍放射狀なり,直徑 150—225 高さ 70—90 μ。胞子は初め橢圓形又は棍棒狀をなし,單胞なれども後1個の隔膜を生ず,上細胞は大なり大さ 20—25×5—9 μ 無色なり。擔子梗は棍棒狀にて大さ 15－20×3—4 μ あり。

防除法

1)　發病期2週間前其以後2週間を隔てて3斗式「ボルドウ」液又は濃厚石灰硫黃合劑100倍液乃至「コロイド」硫黃液を2—3回撒布すべし,又石灰硫黃合劑90倍液に「カゼイン」石灰を加へたるものも善く效を奏す。

2)　被害葉及被害果は集めて燒却するか又は深く埋むること。

三宅市郎　本邦に於ける二三有物植物の病害に就て　植物學雜誌　21の242號　明治40年3月

內田郁太　苹果の褐斑病　果樹177　大正6年12月

三浦道哉　苹果の褐斑病に就て　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

伊藤誠哉　邦產菌類の學名に就て　植物學雜誌　32 の 379　大正7年7月

第一四　褐點病

1. 褐點病（黑腐病・葉斑點病・灰色丸星病）

病徵　苹樹・梨・榲桲の葉・嫩梢・小枝及果實を侵害す，特に紅玉・旭・倭錦・紅魁・柳玉等に多し，葉に於ては先づ小なる紫色，圓形の病斑を生じ健全部より少しく高まり，且つ漸次擴大し中央部は褐色となり，遂には灰色となる，直徑3—13 mm. 位あり。枝にては最初紫褐色の小病斑を生じ漸次擴大し暗褐色となり，表皮は粗硬にして稍同中心的に小黑點を生じ病斑は沈下す，表皮は剝離して木質部を露出することあり。果實にては 7—15 mm. 位の略々圓形をなす褐色の病斑を生じ，其外皮は乾燥し，鼈甲樣の透明となり更に黑變す。

病原　本病は *Sphaeropsis Malorum* Pk. の寄生による，子殼は球形又は卵形にて大さ 100—200 μ あり，內に子柄を發生す。柄胞子は卵形又は楕圓形にて黃褐色，單胞，大さ 22—32×10—14 μ あり，黑き紐狀をなして出づ。ヘスラーは子囊世代を *Physalospora Cydoniae* Arnard. と稱せり。子囊殼は扁平若しくは球形をなす，直徑 300—400 μ あり。子囊は絲狀體と混生し，棍棒形又は倒篦形をなす。胞子は楕圓形にて無色乃至帶綠黃色なり，大さ 23—34×10—15 μ あり。

2. 褐紋病

病徵　果實に不明瞭なる褐色の病斑を生ず，此病斑を少しく廓大して見るときは表皮の直下に褐色紡射狀（星形）をなす，病斑は次第に擴大して直徑 8 mm. 位に達すれば暗褐色に變じ，輪廓は不整形凸凹あり。枝梢にては最初紫色又は黑色にて中心は次第に黑色に變じ小なる龜裂を生じ粗狀となる，葉は其開展硬化せる時に發生し，病斑は不整形，褐色又は黃白色にて直徑 8 mm. 以內あり，葉の全面に散生す。

病原　本病は *Phyllosticta solitaria* Ev. et Ell. の寄生による，子殼は埋沒性にて只口孔のみ突出す，胞子は廣楕圓形にして大さ 8—10×5—6 μ あり，膠質の鞘を有す。本邦に發生不明。

防除法

1) 被害部は集めて燒却し園内を清潔に保たしむること。

2) 合理的剪定をなし肥栽管理を十分に爲すべし。

3) 春季發芽前1回石灰硫黄合劑「バウメー」4—5°のもの發芽後は度々「ボルドウ」液を撒布すること。

三浦道哉　リンゴの病氣　大正6年3月
原　攝　祐　果樹病害論　大正5年11月
村田壽太郎　苹果黑腐病　果樹　236　大正11年11月
瀧元清透　苹果の黑腐病　日本園藝雜誌　35の8　大正12年8月
鑄方末彥　果樹病害篇　昭和2年2月

第一五　葉枯病

1. 葉枯病

病原　斑點は初め茶褐色の小病斑をなせども，後漸次擴大し，圓形又は不正形をなす大さ3—15 mm. に至る又病斑は互に癒合して不規則形をなし，緣邊は普通暈けたり，古きものは灰色を呈す。

病徵　本病は *Phyllosticta Mali* PRIL. et DELAC. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にして100—150 μ の直徑あり，最初表皮下に生ずるも後稍突出す，殼壁は膜質にて其構成細胞は3—8 μ あり，暗褐色，革質なり，頂端に口孔部を有す，口孔は圓く大さ10—15 μ あり，少しく突出す。胞子は紡錘形又は楕圓形にて兩端は細まり，無色にして，大さ6.0—8.8×3.0—3.5 μ あり，兩端に油球1個宛あり。

2. 「ペスタロチヤ」病

病徵　苹果の葉に發生し病斑は圓形又は楕圓形をなし，帶暗褐色を呈し多少輪紋を具ふ，周圍は暈けたる暗褐色を帶び，大さ2—8 mm. あるも，後互に癒合して不規則なる病斑となるものあり，病斑中1又は數個の暗色の小粒點を

生ず。

病原　本病は *Pestalozzia traversetii* SACC の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ楕圓形にて底部平となり，直徑88—150μあり，成熟すれば表皮を破りて出づ，底部は10—13μ位の厚ある子座をなし，其構成細胞は多角形にして，大さ4—6μあり。胞子は紡錘形又は棍棒狀にて隔膜3—4個あり，兩端細胞は無色にして先端は尖れり，中央細胞は暗褐色なり，頂端の細胞には2—3本の刺毛あり，刺毛は無色にして20—25×1μあり，子柄は纖細絲狀なり。

3. 「セルコスポラ」病

病徵　病斑は初め暗褐色の汚點狀をなすも，後漸次明瞭となり，茶褐色，圓形又は稍楕圓形をなし，緣邊は暗紫褐色を呈す，大さ2—5 mm. あり，其表面に黑色小粒點を散布す，裏面に於ては茶褐色にして緣邊を缺く。

病原　本病は *Cercospora Mali* EV. et ELL. の寄生による，胞子層は表皮下の組織中に生じ，基部は集合して子座をなすも，後表皮を破りて突出す，擔子梗は線狀にて多少屈曲するもの，又は眞直なるもの等あり，單一，單胞又は2—3個の隔膜を有し，黃褐色なり，大さ12—26×2.5—3μあり。胞子は倒棍棒狀又は鎚狀をなし，基部に向ひ少しく太く，頂端は嘴狀に伸長せり，內に3—5個の隔膜を有し，大さ44—58×3—4.4μあり，黃褐色なり。

4. 褐色斑點病

病徵　病斑は暗褐色又は暗茶褐色をなし，圓形又は多角形なり，中央に1個の暗褐色點と緣邊を殘し，他は灰褐色となり，其裏面は一般に暗色にして同色の黴を生ず。

病原　本病は *Alternaria Mali* ROBERTS. の寄生による，擔子梗は多數叢生し，線狀にて屈曲し，隔膜を有す，暗褐色にして大さ44—119×4.4—6μあり。胞子は倒棍棒狀又は卵形をなし，頂端は尾狀に伸長す，隔膜3—8個，縱隔膜1—4個あり，隔膜部にて

縊る，大さ40—?0×13—18あり，暗褐色を呈す。

5. 暗色斑點病の一種

病徵　病斑は圓形又は不規則形，暗褐色にして周緣は顯著ならずして稍暈けたり，大さ7—13 mm. あり，其表面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Plenodomus* sp. の寄生による，子殼は最初表皮下に生ずるも後殆ど表面生となる，半球形又は圓盤狀をなす，直徑200—300 μ あり，殼壁は膜質にて厚し，構成細胞は多角形にして大さ3—6 μ あり。擔子梗は底部より叢生す，絲狀にて大さ20—30×0.8—1.0 μ あり。胞子は楕圓形又は圓筒形にて兩端圓く大さ2.5—3.0×0.8—1.0 μ あり，無色なり。

6. 灰色斑點病の一種

病徵　本病は不正形，大にして3—15 mm. あり，灰褐色にして緣邊は暗褐色を呈す，其表面に微小なる小粒點を散布す。

病原　本病は *Phyllosticta pirina* SACC. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にして大さ100—150 μ あり，最初表皮下に生ずるも後，少しく突出す，殼壁は菌柔組織より成り，其構成細胞は4—8 μ あり，口孔部は乳頭狀をなし，裂口は4—10 μ の大さあり，暗褐色なり。胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形をなし，大さ4.4—6.6×2.2—3.0 μ あり，兩端は圓みあり，且つ1個宛の油球あり。

Phyllosticta turnanensis MIURA (*P. minutissima* KABÁT et BUBÁK.) は病斑は大形，圓形，楕圓形又は不正形灰色又は灰褐色なり，0.3—3 cm. あり。子殼は小形にして30—40 μ あり，柄胞子は長形又は桿狀にして兩端圓く3—4×0.8—1.4 μ あり。

Leptosphaeria mandshurica MIURA は葉に圓形，楕圓形又は不正形，褐色，後灰色に變ずる病斑を生ず。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　363　昭和2年2月

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第一六 縮果病

病徴 苹果の品種,發生の時期及箇處により異なれり,果面に發生する場合には或は紅紫色の水腫樣病斑を生じ,後乾燥して凹陷し,果實をして畸形ならしむるものなり。或は初期には何等の異狀を呈せざれども過度の濕氣を得れば被害部は著しく水分を含み,殆ど透明なる外觀を呈するものあり,果皮に近き果肉に發生する場合には或は外部多少暗色を呈し,又は紅色若しくは煤色の汁液を滲出し後乾燥し,成熟期に至れば果實畸形となり,果肉稍柔軟なる木栓組織をなすに至るものあり,或は外部に何等の異狀を認めずして後に至り堅牢なる木栓組織を形成するものあり,果肉を侵せる場合には果肉中に褐色の病斑を散生し,此病斑次第に木栓化す。

病原 本病は生理的疾病にして,水分の蒸散と吸收との均衡を失ひたる時に發生し,其水分の缺乏の爲めに導管附近の細胞液は濃厚となり,原形質は生活機能を失ひ,爲めに細胞は枯死するものなり。之を要するに不均衡なる水分の供給或は苹果本來の所要養分の缺乏により發生するものなり。

防除法

1) 土壤をして保水力を强からしむる爲め堆肥を施用すること,又根系を深く下層に導かん爲め肥料はなるべく深く施すこと。

2) 根系の發育を促し水分吸收の範圍を廣からしめんが爲め,施肥の位置は樹齡に從ひ次第に根元を遠ざからしむること。

3) 土壤の保水力を增加せしむると根系の發育に便ならしむる爲め深耕をなすべし。

4) 水分の不足を補ふ爲適度の灌漑を行ふこと,米糠・大豆粕其他人糞尿等の肥料を十分に施すこと。

5）果樹園新設の場合に於ては土地の選定に注意すること，即ち（イ）土層の淺き土地を避くること，（ロ）土層深きも保水力乏しき地は避くること，（ハ）急斜の地を避くること，（ニ）過濕は根系の發育を阻ぐるを以て之を避くること，

6）本病の發生し易き品種は紅魁・紅玉・倭錦にして祝・柳玉等は稍抵抗力を有し，國光は其被害少し故に品種の選擇に注意すべし。

7）保水力ある土地に移植すれば發病樹も恢復すべし。

中田覺五郎 瀧元清透　苹果の縮果病に關する研究　勸業模範場研究報告　大正8年1月

第一七　硝子病（蜜病三浦氏）

病徴　果實の表面極めて平滑となり，水浸狀，又は蠟を塗りたるが如く，或は透明にして恰も硝子質の如き狀を呈するを以て此名あり。病斑は果實の一部又は全部に及び極めて美麗なり，被害果實を切斷して見るときは，內部も同樣硝子質に變じ，中には果心に接近する組織又は維管束を圍繞する組織に限られたり，故に其場合には外觀に異狀なしと雖も之を切斷するときは初めて知ることを得。

病原　本病は生理的疾病にして，灌水及施肥により減少し，太陽光線の强烈及過熱によつて增加する事實あり，細胞溶液の濃度及反應は本病發生上に關係を有す，即ち灌水は細胞液の濃度減少して其發生を減ずるものなり。大體に窒素質肥料を施したるものは細胞液の濃度高し，太陽に曝露し又は日燒を生じたる苹果は被蔭されし果實に比して細胞液の濃度高きものなり，又酸度は之に反せり。一般に細胞液は果實の成熟と共に其濃度を增加し，本病も亦之に伴ふて增加するものなり。又本病は年により被害に多少あり，品種により發病に輕重を來たす鳳凰卵・緋衣・初日出・紅玉・柳玉等被害高く朝鮮にては柳玉に被害最も大なり。

誘因　一般に幼木にして結實少きもの枝の先端に結實するものに發生し，樹勢弱

きものに少し,過剰の水分を供給して熟期に近づき雨多く而かも低温にて空中に濕氣多く落葉して表面蒸發は減少して過剰の水分蓄積する場合に發生す。

防除法

1) 畑地の排水を十分になすこと被覆植物を植ゑて水分を調節し過乾に陥らしむべからず。

2) 燐酸加里を十分に施し又枝の先端に結果せしめざること,及適期に採收すること。

三浦道哉 リンゴの病氣 大正6年3月

瀧元清透 リンゴの密病に就て 日本園藝雜誌 38の8 大正15年8月

島 善鄰 リンゴの栽培 農業及園藝 4の9 昭和4年9月

第一八 赤脚病

病徵 本病は一名カラマツと稱す花瓣落ちて果實は小豆大となりたる時に及び其養分を吸收すること能はず,爲めに果軸は赤色に變じ自然に落果するも中には其小指頭大に達し發病するものあり。

病原 三浦氏の考證によれば本病は生理的疾病にして,主なる原因は收穫と施肥との割合相伴はず,樹勢衰弱したる場合又は肥料配合を過りたる際,同一品種を大面積に栽培し,其花粉の交配不完全なるもの,開花の際乾燥したる風吹きて柱頭直に乾燥し又は冷氣の爲めに柱頭萎縮して何れも花粉の交配不能となりたる時に發生す。

防除法

開花期に於ける水分及窒素其他無機質を潤澤にする爲め適度の剪定を爲すと共に早春耕耘をなし,有機質を補給し根群の發達を助長すると共に水分の保持を計り,且健全なる葉面積を維持し,同化作用を完ふせしむること。

三浦道哉 リンゴの病氣 大正6年3月

島 善鄰 リンゴの栽培 農業及園藝 4の7 昭和4年7月

第一九 ゴム病

病徵 本病は紅玉種の貯藏果に主として發生するものにして,病斑は健全

部に比し紅色を帶び,稍圓形を呈す,此部を指頭にて押すときは恰もゴム毬を押したるが如く果皮に彈力性ありて,1時凹陷するも直に舊に復す。之を切斷して見るときは果肉は維管束を傳はり褐色を呈したり,患部を指頭にて押すときは水分滲出するも手を離せば直に水分は元に歸す。病勢進みたるものは苦味を呈す。

病原　本病は生理的病害にして酵素病と稱するものあり,過酸化酵素に對する一種の抑止物質,卽アトキンス氏の所謂 Inhibitor 少く,之を「アルコール」を以て摘出して比較すれば健全果のものは大なる還元力を有し,且酵素作用に對し強き抑止力を有すれども,被害果は甚しく缺乏す,此物質の本體は不明なれども沈澱分離の結果より一種の單寧物質なるべし。一般被害部の果肉を檢鏡すれば細胞膜の「ペクチン」酸石灰は既に分解して細胞は個々游離し,褐變死滅せる細胞中に點々特殊の狀態を呈する細胞を認めらる。島氏の研究によれば被害果殊に患部には明かに「アルコール」及「アルデハイト」の含有量多きを認め他の學者も果實の新陳代謝生成物として「アセタルデハイト」を證明し又は「エチルアルコール」をも認めたるものあり,而して又發育中極端なる水分關係,秋末に於ける日夜氣溫の較差の影響等の外因が潛行的に代謝作用に障害を及ぼすものなるべし。

防除法

1)　隔年結果に陷らざる程度に出來得る丈け大形果の產出を愼み適期に收穫すること。

2)　紅玉種の正常成熟日數は143日なれば滿開を5月15日乃至25日とすれば10月5日乃至15日に收穫すれば適期となる理なり。

三浦道哉　リンゴの病氣　大正5年3月
島　善鄰　リンゴの栽培　農業及園藝　4の10—11　昭和4年10—11月

第二〇　果實の腐敗病

1. 水腐病

病徵　貯藏中の果實に發生す,主として傷より發病し被害部は圓形をなし,柔軟となり,多少凹み,且つ縮を生じ一種の芳香を放ち,多少苦味あり,淡

褐色を呈するも後白色の綿毛樣物を生じ,果實の半ばに迄腐敗の度を進む,紅玉•國光に多く發病す。

病原　本病は *Fusarium putrefaciens* OSTERWALDER の寄生に原因す,菌絲は無色にして細胞膜を通じて迷走し 3—7 μ の幅あり,側面より擔子梗を生じ,此頂端は小形分生胞子を生ず,此胞子は長楕圓形,淡綠色,單細胞にし大さ 8—18×3—5 μ あり。大形分生胞子は新月形兩端は漸次細小となり,内に5個の隔膜を有す。厚膜胞子は淡褐色球形,表面平滑にして直徑 10—12 μ あり。

2. 青黴病

病徵　苹果•梨•榲桲及柿果の貯藏中に發病す,主として有傷又は他の病害の發生したる部分より發生す,初め傷部を中心として圓形に淡褐色又は淡飴色の變色腐敗部を生じ,惡臭を發す,病部 2 cm.位に達すれば半球形,疣樣物を不規則に生ず,其色初め白色,後青綠色に變ず。

病原　本病は *Penicillium expansum* LINK. の寄生による,擔子梗は直立し,有節,密生し,大さ 150—400×4—5 μ あり,先端は刷毛狀に分技し,隔膜の下部より 1.2 個の竝行せる枝を生じて,其隔膜上に再び分枝す,此小梗は總て直立竝行して先端は多少細まる。分生胞子は球形,平滑,綠色,直徑 3—4 μ あり,連鎖狀に形成さる。

3. 石竹色腐敗病

病徵　苹果•梨•柿•桃•葡萄•榲桲等に發生する他,多くの植物に生ず,青森縣にては緋の衣•國光等に現出す,病斑は淡褐色徑 1 cm. 弱の稍圓形をなし,又龜裂を生じたる場合には其裂目に沿ふて變色を來し,初め白色綿毛狀後石竹色に變化し,全果面褐色に變じて腐敗し,苦味を呈す。

病原　本病は *Cephalothecium roseum* CDA. 寄生による,傷痍寄生菌にして菌絲は無色,絲狀,隔膜あり,其表面直角に分枝して擔子梗となる,長さ 150—250 μ あり。其頂端に1個の分生胞子を生ずれば,該直下の部分膨れて第2の胞子を生ず. 此順序を數回繰返すを以て遂に梗頭に胞子を簇生するに至る。胞子は桃實狀にて1個の隔膜ありて2胞より成り,無色又は淡紅色なり,大さ 17—22×7—10 μ あり。

4. 「ヴェルチシリウム」病

病徴　熟果及未熟果に發生し,病斑は褐色稍不規則形にて大形なり,漸次患部凹陷し,却て皮膚は彈性を帶びて原形を維持し,其面白色,綿毛狀のものにて蔽はれ,果肉は腐敗し表面は赤褐色の疣狀體を生ずるに至るものなり,被害果は一種の香氣を有するも惡臭を放つことなし。

病原　本病は *Verticillium* sp. の寄生によるものの如し,果面に生じたる菌絲は分岐して擔子梗を出す,大さ 80—160×3—4μ あり,隔膜を有し數回小梗を輪生し,分生胞子を生ず。分生胞子は無色,橢圓形,兩端に 2 個の油球あり,大さ 8—12×4—5μ あり又一種の子嚢胞子あり,紅褐色疣狀の子嚢殼を生じ子嚢は長圓筒形無色なり。子嚢胞子は稍紡錘形,中央に隔膜ありて縊れ,2 胞無色なり。

防除法

1)　無傷果には發生少くして有傷果に發生するものなれば收穫の際は出來得る限り注意して傷を生ぜざる樣に爲し可成冷所50°F.以下に貯藏すること。

2)　貯藏室は「フォルマリン」消毒を爲すべし。

3)　貯藏庫は時に開放し換氣を行ふこと。

4)　健全なる果實にして熟度適當なるものを貯藏すること。

5)　過熟なる果物は貯藏せざること又未熟なる果物は空氣の流通良しき冷涼なる場所に置き熟度を進めたる後貯藏すること。

6)　果物は油紙にて包むときは永く貯藏し得而して油紙は石油浸最も優秀にして「オリブ」油浸之に亞ぎ「パラフィン」は最も劣れり。

三浦密成　リンゴの病氣　大正 6 年 3 月
吉井　甫　貯藏苹果の病害　勸業模範場彙報　第 2 號　大正 15 年 4 月

第二一　霜燒病

病徴　貯藏中に發生するものにして米國にて Scald と稱す,果皮褐色に變ずるものなるを以て發生初期のものは果皮を削げば何等病斑を殘さざるものなり,而して病斑は時代により種々なり,或物は果皮の大部分に亙り不規則な

る褐色の模樣を生じ,或ものは部分的乃至全面に亙り小斑點として表はるる場合あり,發生後日時を經たるものは果肉も亦濃褐色に變じ且崩壞するものなり。

病原　果實自身が生成する或種の瓦斯體の蓄積によりて細胞組織の死滅する爲めなり,故に種々の揮發性芳香物質たる「アルコール」・「アルデハイド」類を用ひて人工的に「ヤケ」を生ぜしむることを得るものなり。一般に冷藏果實を普通高溫の場所に出すときは著しく發病するものなり。

防除法

1)　小果よりも大果に罹病し易く,又果皮粗糙なるものも亦發病すること多し。

2)　摘果後5—8週間は本病の發生甚しき時期なれば,此時期の終りまでは油紙にて包むか或は通氣を能くし以て發病を防止すべし,然れども5—8週間の後には其效なし。

8)　貯藏庫内の空氣を流動せしむることにより其發病を幾分豫防するを得べし,尙苹果を時々常溫に觸れしむるも,又は常溫に若干日置き後冷藏する時も好結果を得,時に炭酸瓦斯の蓄積は却て本病の發生を防ぐものなり。

吉井　甫　貯藏苹果の病害　朝鮮勸業模範場彙報　2號　大正15年4月
島　善鄰　リンゴの栽培　農業及園藝　4の9　昭和4年9月

第二二　厚皮性腐敗病

病徵　苹果の熟果を侵し腐敗を來すも,其速度は甚だ遲し,被害部は褐色を呈し普通乾燥狀態をなし,原形を多く損することなし,漸次外皮堅くなる傾向ありて一種の醱酵をなし芳香を放つものなり。

病原　本病は *Endomyces Mali* LEWIS の寄生による,菌絲は分岐し多數發生す,分生胞子は平均大さ $8\times3\mu$ にして,短き擔子梗又は發芽管上に生ず,分芽せず。子囊は菌絲の小分岐上に生じ大さ11—14μあり。子囊胞子は球形又は楕圓形にて大さ$4.5\times5.5\mu$あり。

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二三　「マクロホーマ」病

病徴　被害果は黒褐色となり軟化腐敗す，其果實を割りて見るときは果心まで變色し，果肉は灰褐色となり，一種の臭氣を發生す，表皮下には一面に黒色，疣狀突起を發生す。

病原　本病は *Macrophoma* sp. の寄生による，子殼は楕圓形にて直徑 150—195 μ あり。胞子は圓筒形，無色，兩端は稍尖り，内容は顆粒多し大さ 21・6 μ あり。

吉井　甫　草野　實　大五15年度に於ける苹果の病害　朝鮮勸業模範場彙報 6號　大正15年12月

第二四　猫眼病

病徴　果實に發生し，初め圓形褐色の小病斑を生じ，此病斑は漸次周圍に輪狀に擴大して暗褐色となり，其面に黒色小粒を密生す。

病原　本病は *Phoma pomarum* THÜM の寄生による，子殼は表皮下に埋沒し球形を呈し口孔を有す。胞子は楕圓形，無色，單胞大さ 5—7 μ あり。

〔附〕瘡痂病

病徴　果面に褐色銹狀の汚點を生じ，後增大して不正形に變じて稍隆起す。

病原　本病は *Cladosporium carpophilum* THÜM. の寄生による。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　勸模研究報告　15 昭和3年1月

堀　正太郎　園藝の友　9の11　大正2年11月

第二五　斑葉病

病徴　本病は國光に被害最も多く柳玉其他にも發生す，新綠の候を過ぐる頃より判然出現し，秋末に近づくに從つて消失す，被害葉は薄くして葉面綠色に濃淡の病斑を生じ多少歪み，恰も「モザイク」病の如し。一般に樹冠内部の光線に乏しき部分に多く發生す。被害葉は褐斑病に侵され易く，早く落葉し藥害を被り易し，「ボルドウ」液を撒布すれば短時日中に淡綠部消失す，剪枝過

度にして而かも弱き枝のみ殘留するが如き剪枝法を行ふものに多し。

病原　本病は其病原不明なれども，同化物質の缺乏に關係するものなるべし。

島　善鄰　リンゴの栽培　農業及園藝　4の7　昭和4年7月

第二六「ロセツト」病

病徵　枝端に小葉叢狀を呈する一種の畸形なり，腋芽の大部分は枯死して頂芽のみ發達して畸形葉叢を生ず。

病原　本病は生理的病害にして水分に原因するものの如し，卽ち下層土の性質により鬚根の發達惡しく，且淺根なるが爲め夏の乾燥期に至り水の缺乏を來し發育を中止す，然るに水分の供給十分となるに至れば再び發育を開始し，組織未熟なる間に寒氣至り凍害を蒙り本病を發生す。

防除法

土地を耕し空氣の流通を好くし有機物を補ひ根群の發達を計り，水分の供給を十分に爲すべし。

島　善鄰　リンゴの栽培　農業及園藝　4の7　昭和4年7月

第二七　心腐病

1.　心腐病

病徵　被害果を橫斷して檢すれば果肉は果心の上部より蔕の方に向け放射狀に褐色化するを見る，最初褐色化するは第一次維管束附近の細胞にして，之より遠心的に外方のものが變色するものなり，維管束の變色は稍遲し病勢進むときは表皮細胞も褐色となり，恰も茹でたるが如し，冷藏中に發生し Newton 種に多し。

病原　不明なり。

2.　根腐病

病徵　病樹の新梢は發育極めて不良にして甚だしきものは結花せず，其他地上部に變狀なし。根を掘りて檢すれば新根の發育極めて不良にして，其先端黑變して枯死す，又指頭大の根にありては直徑2cm. 位の大さにして深く木

質部まで變色したる部分を認め得べし。

病原　不明

吉井　甫　草野　實　大正15年度に於ける苹果の病害　勸業模範場彙報　6號
昭和2年12月

第二八　海棠及木瓜の斑點病

病徴・病原　本病は *Cercosporina* sp. の寄生による，最葉初に暗褐色の病斑を生じ，此病斑は擴大し圓形又は多角形をなし，葉脈に境せらるるものあり，大さ 2—7 mm. あれども後互に癒合して大なる病斑となり，其表面に黑色，小粒點を散布す。擔子梗は叢生し線狀にて隔膜あり，暗褐色，大さ 30—40×3—4 μ あり。胞子は倒棍棒狀にて項端嘴狀に伸長し隔膜 7—11 個あり無色，大さ 30—80×3.5—4.5 μ あり。

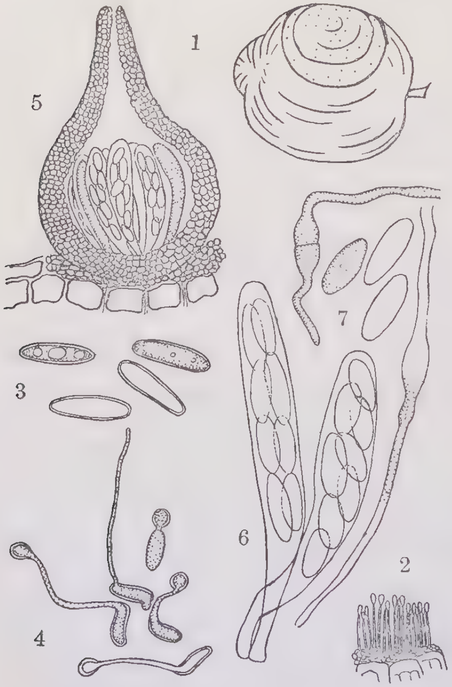
第三節　桃の病害

第一　炭疽病

病徴　初め果實が小豆大位となりたるとき，既に發病す，最初は特別なる病徴を呈せずして暗褐色に變じ，硬化して枝頭に懸るのみ，其稍生長したるものに發生する時は，果面に小なる赤褐色の病斑を生じ，後 2,3 日を經れば此病斑は擴大すると同時に著しく凹陷して暗褐色に變ず，數日の後には鮭肉色の粘液狀のものに覆はるるに至る，患部を切斷して見る時は，内部は暗褐色に變じ核に達す，其部に樹脂を含むを常とす，又成熟間際に至り發生するときは果面の或部に淡褐色を呈せる小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し圓形又は楕圓形となり，同時に著しく凹陷し，患部に鮭肉色の粉粒體が同中心輪狀に現出すれども，後には全面同色の粘質物を以て覆はる，病斑は相接するもの互に相癒合して大なる不規則形の褐色病斑となり，果肉は軟化腐敗す，被害の果實は未だ成熟に至らざるも既に赤味を帶び恰も成熟したるが如き狀を呈す。收穫後も蔓延を續け店頭の果實に甚しく發病を見ることあり。新梢にては長楕圓形，暗褐色を呈する病斑を生じ後凹陷し中央に鮭肉色の粉狀粒體を輪生す，此病

斑の組織は枯死し健全なる部分は生長するを以て一方に彎曲するか，又は夫れ以上枯死す。葉にありては淡褐色の小き病斑を現はし，該病斑は次第に不規則に擴大して中央部は灰褐色に乾燥し或は流動形の大なる病斑を生ずることあり，又は稍老成したる葉にては圓形の病斑を生じ，健全部との境界は「コるク」化し，病斑は灰褐色となり乾燥脱離するに至る，又炭疽病被害の枝梢に生ずる葉は上面に向ひ縱に卷き込み溝狀乃至管狀をなす，然れども盛夏の候に至れば恢復するものなり。

病原　本病は *Gloeosporium laeticolor* BERK. の寄生による，胞子堆は最初表皮下に生じ後表皮を破りて出づ，胞子は楕圓形，圓筒形又は卵形をなし無色なり，內容顆粒狀なれ共後平滑となる，大さ 16—23×6—9 μ あり。擔子梗は線狀にて單一又は稀に分岐す，大さ 17—26×4—5 μ あり。胞子は普通室內にて3—4時間の後に發芽管を發出す，最適溫度は 25°C 內外，死滅溫度は 48°C. なり，本病菌は樹上に殘れる病果・病枝・病果の果梗及落果の濕潤なる地にあるもの等の中にて潛伏越年し，翌年適溫到るに及び活力を恢復し隨所に蕃殖し，胞子を形成し，風雨，昆蟲等に助けられて傳播す。本病菌は野外に於て乾燥狀態に於ては1ヶ月にて死し，濕潤狀態にては 1.5 年生存す，5-7 月頃の直射日光に曝せば1時間にて死滅す，末松・鍬塚兩氏によれば本病菌は一定したるものにして菌に系統なしと，著者は病桃果中に子囊殼を發見し，逸見博士は培養基上に之れを發見せり，其形態



第213圖　炭疽病 (1—4)
Glomerella Persicae HARA (5—7)〔原圖〕

二者共よく似たりと雖も著者の菌は稍大なる相違あり，今原圖につき再計算をなすときは兩者殆ど一致する數を得たり。子嚢殼は果實の表面に散生又は群生す，球形又は徳利形にして大さ 200—300 μ あり頂端に嘴狀の稍長き口孔を有す。殼壁は膜質にて黑褐色炭質なり。子嚢は圓筒形又は棍棒形にして頂端圓く大さ 80—100 × 12—18 μ あり。胞子は 8 個 2 列に含有され，圓筒形，紡錘形にて兩端圓く中央膨大し眞直なり，大さ 15—20 、5—8 μ あり，透明なり。而して眞正桃の炭疽病菌には子嚢殼を生ぜざるものなるを以て著者は次の如く改正し *Glomerella Persicae* HARA と爲せり。

防除法

1）窒素質肥料のみ多く施さず燐酸•加里質肥料及石灰を施して樹を强健に仕立つること。

2）抵抗性品種を選みて栽培すること，早生種にては橘早生•日月桃•大正早生•天津。中熟種にては傳十郎•早生水蜜•離核•土用等にして，晩熟種及日本種は被害少し。

3）開花前に石灰硫黄合「劑バウメー」4—5° のものを撒布し，又開花直前，花の散りたるとき及果實の小豆大のとき 4 斗式石灰半量「ボルドウ」液を撒布し，葉が開展したる後は風化石灰硫黄合劑又は「コロイド」硫黄を撒布し，袋掛をなすべし古袋を使用するときは「フォルマリン」消毒をなしたる後になすべし。

4）被害の果實は取り集め燒却し，枝梢の侵されたる部分及被害の枝梢は切り去り其切口に「コールタール」の類を塗るべし。

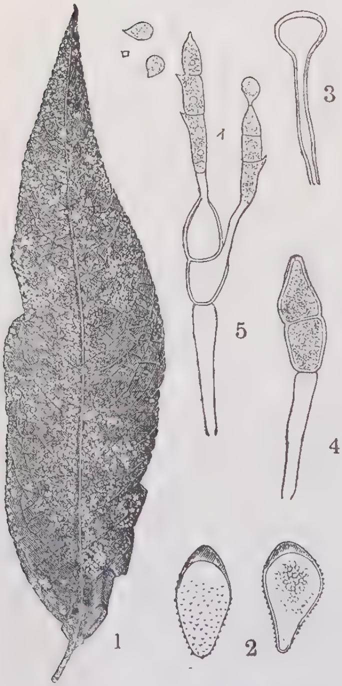
5）剪定を適當になし日光の透射空氣の流通を良好ならしむべし。濕地•日蔭等の果樹に發生多きものなれば排水をなし，又は日蔭となるべきものを切り拂ひ剪定を適當になし，空氣の流通を好くすべし。

6）苗木を買入れたる時はよく檢査し被害枝梢を認めたる時は病苗木は燒却し他のものは 2 斗式「ボルドウ」液に浸して消毒すべし。

岡田忠男　桃の硬化病　果物雜誌　150 號
原　攝祐　桃の硬化病　日本農業雜誌　6 の 8　明治 43 年 8 月

西田藤次 桃の硬化病 果樹43號 明治39年9月
原 攝祐 桃の炭疽病 日本園藝雜誌 26の5 大正5年5月
堀 正太郎 桃の炭疽病の大發生 農業世界 5の12,13 明治43年
原 攝祐 桃の病氣と豫防法 中央園藝 205 大正9年4月
逸見武雄 桃の炭疽病の子嚢殼時代に關する研究資料 害蟲害雜誌 8の2 大正10年2月
末松直次 鍬塚喜久治 桃炭疽病に關する研究 病菌彙報 8 大正9年3月

第二 白葉澁病（白銹病）



第214圖 白葉澁病
1. 病 葉 2. 夏胞子 3. 絲狀體
4. 冬胞子 5. 冬胞子の發芽の狀
イ. 前菌絲 ロ. 小生子
〔堀 氏〕

病徵 本病は桃及梅に發生し,7月下旬より發病するものなり,初め葉の表面に周圍少しく暈けたる,暗紫褐色の小き圓斑を散生す,其後中央部褪色して淡黃褐色又は黃土色をなせる不正多角形の小病斑を現出す,該小病斑の眞裏の所は,表皮少しく高く膨起したり,此膨起は遂に破れて內より淡褐色或は桂皮色の粉末を露出す,10月以後に至れば葉の表面には前記の淡褐色或は桂皮色の粉粒點に介在し,或は獨立して雪白色の少しく粘質ある粉塊を不規則形に現出す。

病原 本病は*Puccinia Pruni-Persicae* Hori (*Argomyces Pruni Perricae* (Hori)) の寄生による,夏胞子は橢圓形,倒卵形又は長橢圓形をなし,頂端厚く鈍圓錐形をなし,上部は平滑,下部は無色にして粗に細刺あり,頂端は特に色濃し,內容物は粗粒狀をな

し無色なり，大さ30—40×14−20μあり。子柄は短く無色，甚だ脱落し易し。絲狀體は數多く胞子間に介在し頭部は圓く膨大して幅12—15μあり，頂端は少しく厚膜，淡褐色を帶ぶ。冬胞子堆は雪白色なり。冬胞子は長紡錘形，長楕圓形，時として棍棒狀をなし，頭部は稍圓錐形にして基部は截形をなし無色なり，隔膜の部にて收縮す，大さ22—44×12—14μあり，直に發芽す。子柄は固着し長く無色なり，大さ50−55×6−8μあり。

防除法

1)　7月下旬或は8月上旬が發病の初期なるを以て之に先だち風化石灰硫黃合劑又は「コロイド」硫黃を撒布し爾後2—3回撒布すべし。

2)　被害葉を集めて燒却すべし。

HORI S.,-A New leaf rust of Peach, Phytopathology **2,4,** 1912.

原　攝病　桃の病氣と豫防法　中央園藝　208　大正9年7月

第三　胴枯病

病徵　桃の若木に發生するときは，先づ幹の地際に於て稍生氣を失ひたるが如き狀を呈し次で其部分は暗褐色に變じて腐敗し，夫れ以上皆枯死す，若し雨天に遭遇するときは皮膚部急に腐敗するを以て，一種の酒精樣の臭氣を發す，又老木にては幹の一部に發病し皮層粗糙となり，且つ裂目を生じ飴色の樹脂を分泌することあり，又異常少くして病健を區別すること稍困難なることあれども，上部の枝は水分の缺乏したるが如き狀を呈し漸次枯死す，而して其皮層部は遂に裂開することあり，何れも被害部は皮下より針にて押し破りたるが如き粒點を多數に生じ，樹皮面粗糙となる。小粒點は中央黑色を呈し，雨天に赤褐色に近き絲狀物を漏出す，晴天には乾き膠狀をなし「ルビー」色を帶ぶ。發病の初期は不明なるも11，12月既に表皮下に褐色病斑を生じ漸次擴大し1，2月頃には其部は一種の臭氣を發生す，此病斑は漸次擴大するものにして開花期に達し急に劇烈となりたるが如き觀を呈す。

病原　本病は *Valsa leucostoma* (PERS.) FRIES (*Valsa Persoonii* NITSCHKE, *Cytospora rubesceas* FRIES.) の寄生に原因す，分生子座は表皮下に生じ，表面に黑色の圓き隆起點を現出す，子座は鈍圓錐形にして直徑0.7—1.5 mm. あり，內部は灰白色を呈するも底

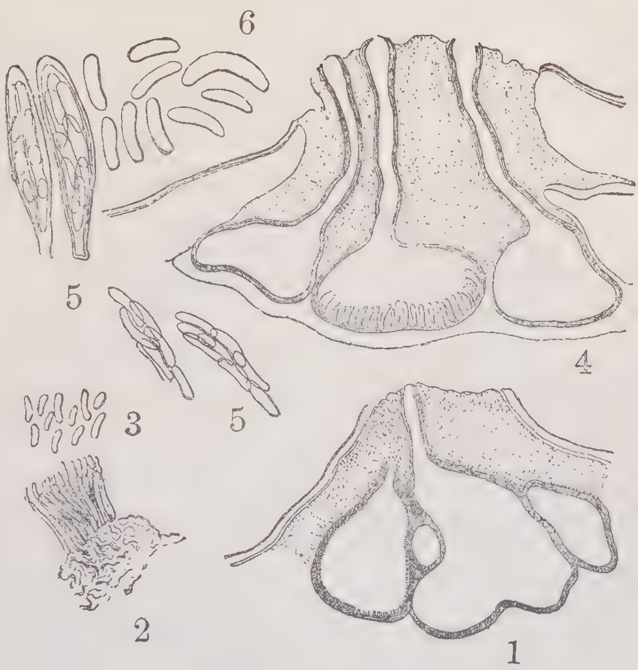
部は黑き境界線を圍繞す，子殼は其部に埋沒し，球形又は不規則形にして直徑250—720 μあり，殼壁は暗色を帶び細き膜質なり，長き口孔を表面に開く。子殼の內面には擔子梗を叢生す，擔子梗は絲狀にて無色，多くは單一なり，大さ 11—15×1.1—1.5 μあり。柄胞子は長楕圓形又は圓筒形をなし，兩端圓く眞直又は少しく彎曲す，大さ 4—6×1.5—2 μあり無色なり，油球を缺く，成熟して口孔より連續して噴出したるときは赤色を呈し毛狀に卷曲す。子囊子座は同じく表皮下に生じ成熟すれば表皮を不規則に破りて其頂端を突出す，頂端は灰色又は黑色を呈す。鈍圓錐形又は倒漏斗形をなし，表面黑色內部は灰白色をなし，柔組織をなさず菌絲の集合の如き狀をなす，漸次暗褐色となる，又暗褐色の境界線を有す，子囊殼は子座の底部に 3—8 個埋沒し，扁球形，球形又は不規則形をなし，直徑 300—360 高さ 250—356 μあり。殼壁は菌柔組織より成り其構成細胞は大さ5—11 μあり，暗褐色なれども子座より濃色なり，口孔は子座を穿通して突出し，長さ450—550 μあり開孔は圓し。子囊は棍棒狀又は紡錘形をなし頂端稍圓く基部に小柄あり，8 個の胞子を不規則に又は 2 列に含有す，大さ 45—55×7—11 μあり，水の爲めに溶解すること早し，胞子は圓筒形又は紡錘形をなし，兩端圓く一方に向ひ彎曲するを常とすれども亦眞直なるものあり，內容平滑にして無色又は少しく黃色を呈す，大さ 12—22×3—5 μあり。

第 215 圖　胴枯病
被害桃の枝〔原圖〕

誘因　本病は栽植後直に發生するものあるも 7—8 年內外のものに最も多く發生して大害をなす又鑛物質窒素質肥料のみを多用せしとき，或は肥料の不足せる場合特に有機物の缺乏せる場所，乾燥に過ぎたるときには發生多し，又掘り取り後植ゑ繼をなすものあるも其後の生育惡しく早晚發病を免れず。春季結實後，雨天續くときは其蔓延甚だしきことあり。富樫氏の最近の研究によれば本菌は近來 Von Höhnel が Valsa 屬中黑色線界を有するものを Leucostoma と呼ぶに至れるが故に本病菌は同屬に移し *Leucostoma leucostoma* (Pers.) Togashi と改むべきものなりと稱せり。

富樫氏は本邦產胴枯病菌と英國の「プラム」に寄生する *Valsa leucostoma* 及

Cytospora rubescens に比較するに我國產のものは遙に强き病源性を有するものなりと云ふ。又桃の健全樹皮搾汁の水素「イオン」濃度は PH5°.0 内外にして2年枝は1年枝より稍酸性の度高し又内部厚皮最も變化あり PH4.4—5.6 にして，木質部は酸度弱し本病菌の寄生したる桃樹の病組織は多少酸度を高められ，之と同時に組織内に於ける水素「イオン」濃度の差は少くなるものなり。



第 216 圖　胴枯病菌
1. 子殼の斷面　2. 擔子梗層の斷面　3. 柄胞子
4. 子嚢殼の斷面　5. 子嚢　6. 子嚢胞子〔原圖〕

尙ほ一種子殼より噴出する胞子の集合體卽ち胞子角黃色を呈するものあるも著者は未だ種名及病原性を明にせず。

〔附〕　キツネカハラタケ　(*Polystictus polygonis* PERSOON)

病徵　桃・苹果・梨樹等に發生す，2月頃より5,6月の交に被害多く最初幹の皮層の一部は彈力を失ひ，次で枯死し，稍赤色を呈し漸次心材に及ぶ，其發

病して月餘のものは濕潤性にして一種强烈なる酒精様臭氣を發す，枯死に頻せる部及枯死部に本病菌を生ず。

病原　西田•岡田氏によれば「キツネカハラタケ」の寄生による，子實體は偏平，馬蹄形，木栓質，帶黄白色又は淡褐色を呈す，大さ 3 cm. あり，上面は細微たる天鵞絨様をなし幾多の同心環紋を有す，下面は孔道より成る。菌絲は材質部に入り組織を侵害腐朽せしむ，菌絲よりは酵素を分泌するものの如し傷痍より侵入すること多し。

著者は胴枯病にて枯死したる部に種々の高等菌を認めたりキツネカワラタケの他に

朱蕈(シユタケ)ヒイロタケ *Polystictus cinnabarinus* (Jacq.) Fr.

(*Polystictus sanguineus* (L.) Fr.

カハラケタケ(クロクモタケ) *Polystictus versicor* (Linn.) Fr., var. *nigricans* Lasch.

コフキサルノコシカケ *Fomes applanatus* (Pers.) Wallr.

其他各種の菌類を認むることを得。

防除法

1) 本病は有機物に乏しき所に發生多きものなれば堆肥の如き持久肥料を十分に施し以て樹勢を旺盛ならしむること。

2) 三要素の配合に注意すべし特に硫安•大豆粕等のみを以て栽培するときは被害多し，又其配合量，施用量及施肥期を誤らざること。

3) 被害枝は直に切り取り燒却し，其痕は石灰硫黄合劑又は「ボルドウ」塗劑を塗布し置くべし。大枝又は幹にては被害部は之を削り採り，其痕は昇汞水 1.000—2.000倍溶液にて消毒し，乾燥を待ちて「デシン」を塗布するか又は粘土と木灰の混合物を塗り置くこと，又常に石灰塗劑を塗布し置くこと。

4) 樹枝は昆蟲類又は他の動物の爲め傷痍を受くること多く此傷害部より病菌の侵入すること多し，故に是等動物の驅除に注意すること。

5) 春季花の開く前 2 斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」4,5° のものを撒布すること。

Nitschke Th.,-Pyrenomycetes Germanici p.p. 222—224 1867

DE NOTARIS, G., Sferiacei Italici 1863.
鶴田章逸　桃の胴枯病　靜岡縣農會報　203號　大正3年9月
原　攝祐　桃の病氣と豫防法　中央園藝　207　大正9年6月
原　攝祐　樹木病害篇　昭和2年7月
富樫浩吾　Valsa 菌に依る病害研究　日本學術協會報告　第3號　昭和2年
富樫浩吾　桃樹の水素「イオン」濃度と2種の Valsa 菌の發育に就て　農業及園藝 3の8　昭和3年8月
岡田千藏　キツネカハラタケに冒されたる桃園　病蟲害雜誌　4の2　大正6年2月
平山重勝　ヒイロタケに關する研究　三重高農彙報　1，昭和4年
TOGASHI, K., Morph.Stud. of *Leucostoma leucostoma* Bull. Agr. Morioka. n. 14, 1930

第四　白　黴　病

1. 白黴病

病徵　病斑は葉の兩面に生じ，淡黃色にして稀に汚紫色を帶ぶ，時に不明瞭なることあり。形狀多くは多角形なれども亦不正形をなすこと屢なり，病斑の裏面は白色の白黴を生ずるに至るものなり。

病原　本病は *Cercosporella Persicae* SACC. の寄生による，辻氏は *Clasterosporium* 屬に移せり。擔子梗は葉面を葡伏する菌絲より直角に分岐し，短枝狀をなし單胞なり，長きは 18 μ に達す。胞子は棍棒狀，圓筒形又は細長き圓筒形を呈し彎曲す，大さ 15—64 ×2—6 μ あり，2—7 個の隔膜を有す，無色なり。

2. 「ウドンコ」病

病徵　葉に發生し其面に白色粉狀の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し葉面に及び，饂飩粉を散布したるが如き狀を呈し，秋季に到り，其面黑色小粒點を散布す。被害葉は紫紅色を呈することあり又は皺を生ずるものあり，後落下す，又果實に生ずることありと云ふ，此場合には果面に白粉を粧ひたる病斑を生じ漸次病斑擴大し果實は褐色となり，遂に裂目を生ずることあり。

病原　本病は *Podosphaera tridactyla* (WALLR.) DE BARY の寄生による。(P.517)

防除法

1) 本病は降雨頻繁なるときに發生多く,特に8月頃より發生するものなれば大なる損害を及ぼしたることなし,然れども剪定に注意し,日光の透射と空氣の流通を完全になすべし,尚ほ蔭地に發生多ければ注意すべし。

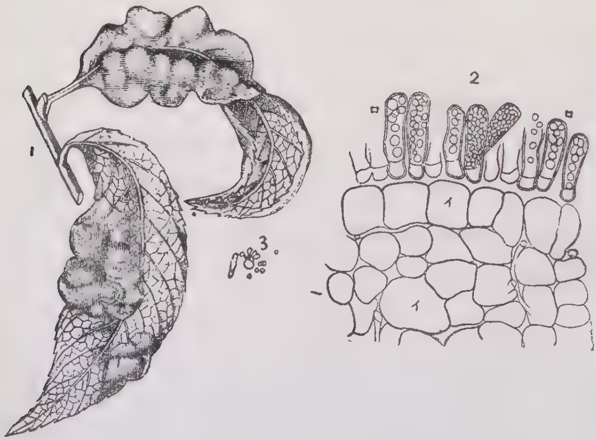
2) 風化石灰硫黃合劑を撒布して豫防することを得べし。

辻 良介 *Cercosporella Persicae* SACC. *Clasterosporium degenerans* SYD. の形態並に分類的位置に就きて 日本植物病理學會報 1の2 大正8年3月

原 彌祐 桃の病氣と其豫防法 中央園藝 207 大正9年6月

第五 縮葉病

病徵 春季葉が開くや否や侵害を被るものにして,被害葉は肥厚して其葉面に凸凹を生じ,頗る不正形となる,裏面は稍灰白色を呈し,又屢微紅色を帶ぶることあり,病勢進むに從ひ,被害葉は全體淡黃色に變じ乾燥す,故に果實は生長すること能はず黃變して落下す。嫩梢の侵害されたるときは節間短縮し,病部著しく肥大して遂に枯死するものとす。



第217圖 縮葉病
〔1. 3 MASSCE〕 (2. 西田氏原圖)
1. 病葉 2. 子實層の斷面 イ. 寄主の組織の細胞
ロ. 子囊 3. 子囊胞子の發芽

誘因 本病は春季葉芽の破綻期に於て,降雨頻繁にして氣候不順冷涼なる時は發病多きものに

して,之が爲め葉は全く落下し,時ならざる秋景を呈す,後再び新芽を生じ,新葉を展開するも此新葉は無害なるを普通とす。金桃,白桃に多く「アムスデンジユン」及魁に少く離核土用•小林•東雲•上海は中庸なり。

病原　本病は *Taphrina deformans* TUL. の寄生による,被害部の組織を成せる細胞は著しく膨大し,其細胞間隙を無色なる菌絲が迷走す,後角皮下に子實層を形成す。子嚢は圓筒形又は棍棒形をなし頂端扁平,無色なり,大さ 27—40×10—12 μ あり,内に8個の胞子を含む,胞子は球形又は卵圓形をなし直徑 3—5 μ あり,子嚢内にて分芽す,又子嚢の基部には脚胞有り,其大さ 6—8×8—10 μ ありて短き圓筒狀を呈す。ダツガーによれば本病菌は芽の鱗片に附着して越年するものなりと云ふ。

本病菌は人工培養基上 10°C. 以下にても蕃殖すれども最適溫度は 20 度乃至夫れ以下にして,26—30°C. は最高溫度なり,死滅點は 46°C. なり。培養せし菌は 20°C. にして數日保てば死滅し,乾燥せしものは 30°C. に 140 日の生活力あり。

防除法

1)　過度の剪定剪枝をなすときは發病多し,故に斯ることなき樣十分の注意を要す。

2)　春季花蕾の破綻せんとする 1,2週間前に 2—3.5 斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑「バウメー」4,5°のものを撒布すれば豫防することを得べし。

西田藤次　桃樹縮葉病　果樹　39號　明治39年6月
西田藤次　本邦産外子嚢菌科　宮部博士紀念論文集　大正元年8月
原　攝祐　桃の病氣と豫防法　中央園藝　206　大正9年5月
鑄方末彥　桃の縮葉病と其豫防法　クダモノ　182　昭和3年7月

第六　穿孔病

1. 細菌性穿孔病

病徵　葉及枝に發生するものにして葉にては最初其面に帶紫褐色の極めて小なる病斑を生ず,此病斑は後少しく擴大し,圓形又は葉脈に界せられたる多角形となる,病面茶褐色に變じ,周圍に紫褐色の暈を有す,直徑 2—6 mm. 位あり。後病斑部は乾燥脫落して孔を生ず,天津種に甚だ多し。

病原　本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Pruni* SMITH の寄生による（李の部參照のこと）

2. 穿孔病の一種

病徵　最初葉の表面に蒼白色又は稍多角形をなせる小病斑を生ず，其部は健全部より少くして凹陷す，病斑は漸次外部に向つて擴大し，圓形又は稍多角形をなし，2—10 mm. の大さあり茶褐色を呈し，1—2 層の輪紋を有す，後中央部灰色となり周圍は褐色又は暗褐色にして古きものは病部切れ去り穿孔す。又は病斑互に癒合して不正形又は流動形を呈す。

病原　本病は *Leptosphaeria Pomona* SACC. の寄生による其柄胞子世代たる子殼は球形又は扁球形にして直徑 60—100 μ あり，殼壁は膜質にて其構成細胞は幅 5—10 μ あり黃褐色又は暗褐色なり，口孔は乳頭狀にして穴は 10—17 μ あり。胞子は橢圓形，卵形又は稍球形にて兩端圓く，內容平滑，無色，大さ 3—5×2—2.5 μ あり。

3. 穿孔病の1種

病徵　病斑は前者の如く圓形にして暗褐色大さ 3—7 mm. 位あり，其裏面に暗色の黴を生ず。

病原　本病は *Cercospora circumscissa* SACC. の寄生による。

4. 褐色穿孔病

病徵　桃・梅・櫻等に發生す初め葉に小なる圓形に近き變色部を生じ，此病斑は大さ 2—3 mm. にして淡紫褐色となる，次で黃褐色に變じ其病部切れ去り葉に圓形の孔を穿つに至る又病斑は互に相癒合して不規則形を呈することあり。

病原　本病は *Cylindrosporium Padi* KARST. の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ其底部に擔子梗を叢生す。胞子は絲狀若しくは針狀にして無色彎曲す。苗木の地際に近き葉に甚だしく又雨天續く時にも發生多し。

防除法

1)　發芽前石灰硫黃合劑「バウメー」4,5°のものを撒布し，葉の十分開展し

たる後は風化石灰硫黃劑を數回撒布すべし。

2) 被害少き品種を選みて栽培すべし。

3) 剪定に注意し,被害部は集めて地下深く埋沒すべし。

西田藤次　桃の穿孔病　果樹　40號　明治40年1月

原　攝祐　桃の病氣と豫防法　中央園藝　210號　大正9年9月

第七　瘡痂病(黑點病)

病徵　果實の面に帶紅褐色の小病斑を生ず,此病斑は暗綠色又は暗色となり,黴を生ずるに至る,直徑2—8 mm. 位あり,病斑は互に癒合して不規則形となることあり又斑點の周圍は黃色を呈するものあり,時として葉又は新梢にも發生を見ることあり。新梢にては2cm. 位の多少凹陷したる圓き瘡痂を生じ,葉にては直徑3 cm. 前後ある暗褐色圓形の病斑を生ず,後には病斑は切れ去り圓く穿孔す。

病原　本病は *Cladosporium carpophilum* THÜM. の寄生による,桃•杏•李•梅•櫻•桃苹果等に發生す(李の部參照)。

防除法

1) 發芽前石灰硫黃合劑「バウメー」4—5° 又は2斗式石灰「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

2) 日蔭にある果實に發病多きを以て剪定を適當になし,日光の透射及空氣の流通を良くすること。

3) 風化石灰硫黃合劑を撒布し直に袋掛をなすこと。

原　攝祐　桃の病氣と其豫防法　果樹　208號　大正9年7月

西田藤次　桃果の黑點病　果樹　45號　明治39年12月

第八　菌核病

病徵　果實の幼き時に發生すれば,唯單に果實は硬化萎縮して枝上に殘るものなれども,母指頭大以上に達すれば果面に指にて押したるが如き濕潤性褐色の小病斑を生じ,漸次病斑は擴大し,且つ著しく凹陷し,暗褐色となりて

腐敗し，一種の臭氣を發す。病部に白色又は「クリーム」色の小粉塊を輪狀又は不規則に生ず，其落下したる病果の面又は內部には黑色鼠糞狀のものを生ず。

病原　本病は *Sclerotinia fructigena* (PERS.) ADERHORD. の寄生による，又從來此病害は *Scl. cinerea* (BON.) SCHRÖTER (*Monilia cinerea* BON.) に當てられたり。

原　攝祐　桃の病氣と其豫防法　果樹　207　大正9年6月

三浦道哉　果樹類の「モニリヤ」病に就て　滿鐵農事試驗場彙報　18　大正14年4月

西田藤次　桃の腐敗病　果樹　42號　明治39年9月

第九　果實の腐敗病

1. 赤黴病

病徵　本病は落花後直に發生するときは特別なる病斑を生ぜざれども，果實が蠶豆大以上に達すれば表面に圓形又は不規則形の病斑を生じ，其部は凹陷し淡紅色の黴を生じ遂に落下するに至り，病部に紫黑色の小粒點を生ず。

病原　本病は *Gibberella Saubinetii* (MONT.) SACC. の寄生による。(p.216)

2. 腐敗病

病徵　桃果の成熟間際に至り，其面淡褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して凹陷す，果面1個のこと又は數個のことありて遂に腐敗し惡臭を發し，手を觸るるときは直に崩壞するに至る，病部には黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phomopsis* sp. の寄生による。(目下研究中)

3. 黑黴病

病徵　桃の熟果に發生し被害部は初め輪狀の褐色の病斑をなし直徑 2—3 cm. 位に達するときは表面に絹絲狀のものを生じ，後暗褐色となり，遂に黑色の黴を生ず。

病原　本病は *Rhizopus nigricans* EHRENBERG の寄生による，柑橘の果實にも發生し，接種すれば梨・苹果に寄生す。胞子囊梗の長さは 1—1.5 mm. 幅 18—35 μ あり。胞子囊は球形にて大さ 400 μ あり。胞子は廣楕圓形又は卵形にて一端に微細の附着柄を

具へ表面は長軸に沿ひて線狀紋あり，煤黑色又は暗黑色，大さ9—15×7—11 μあり。三浦氏は滿洲に著者は靜岡に發見せり。

三浦道哉　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

原　攝祐　桃の病氣と其防除法　果樹　209　大正9年8月

第一〇　斑點病類

1. 斑點病

病徵　病斑は圓形にして大さ4—8mm.あり，茶褐色なり，其部に同中心環紋を有することあり，周圍は暗褐色を呈し，病斑に黑色小粒點を生ず，古くなるときは病部切れ去るものなり。

病原　本病は *Mycosphaerella pachyasca* Rost. の寄生による，子嚢殼は表面生球形又は扁球形をなし，直徑75—120 μあり，表皮下に生ず，殼壁は網狀暗褐色なり，口孔部は乳頭狀をなす。子嚢は叢生し，棍棒形，長卵形又は圓筒形をなし，頂端圓く，基部に小柄あり，大さ40—60×8—15 μあり。胞子は8個2列に含有され，卵形又は紡錘形を呈し，中央より少しく上部に1個の隔膜あり，上細胞は頂端細まり幅少しく大なり，下細胞は之に反し基端圓みあり大さ15—19×5—7 μあり。

2. *Macrophoma collabens* (Cooke) Berl. et Vogl.

病斑は表面に生じ，圓形又は不正形をなし，小形なり，此病斑は後擴大して褐色を呈し，周圍は暗紫色なり，古くなるときは灰色となり，黑色小粒點を散布す。子殼は表面生にして球形又は扁球形をなし，大さ100—150 μあり，殼壁は膜質暗褐色なり，口孔は乳頭狀をなす。胞子は楕圓形，長卵形又は紡錘形をなし，兩端圓く透明なり，大さ15—22×6—8 μあり。

3. 小圓星病

病徵　葉の面に極めて小なる灰白色の病斑を生ず，此病斑は少しく擴大することありて直徑1—3 mm.となり。其周圍は赤褐色をなす，又病斑は隣接せるもの互に癒合して大なる流動形をなすことあり，古きものは穿孔するに

至る。

病原　本病は *Leptosphaeria persicaecola* HARA n. sp. の寄生による子嚢殼は病斑の表面に散布し黑色點狀をなす，球形又は扁球形にて直徑70—150μあり，表皮下に生じ殼壁は膜質にて黑色炭質なり，頂端に乳頭狀の口孔を有す。子嚢は棍棒狀又は圓筒形にして頂端圓し，基部に小柄あり，8個の胞子を2列に含有す大さ50—65×10—13μあり。胞子は圓筒形にて兩端圓く2個の隔膜あり，其部にて縊る大さ13—18×4—6μあり黃褐色又は暗褐色あり。

4. *Phyllosticta Persicae* SACC.

病斑は圓形又は不規則形，表面茶褐色周圍は暗色なり。子殼は表皮下に生じ球形又は扁球形，直徑60—120μあり，殼壁は膜質，暗褐色，頂端に乳頭狀の口孔部あり。胞子は橢圓形，圓筒形又は卵形をなし，兩端圓く，透明，兩端に油球一個宛あり，大さ8—12×3—5μあり。

5. *Phyllosticta maculiformis* SACC.

葉の面に赤褐色不規則形の病斑を生ず，此病斑は次第に擴大し又は互に癒合して遂には葉全部に及び赤褐色に變じて落下す，裏面より見れば色淡く，且つ多少葉脈に境せられ黑色小粒點を生ず。子殼は球形又は扁球形にて直徑50—100μあり，殼壁は細胞膜質にて暗色なり，頂端に疣狀の口孔部を有す。胞子は圓筒形又は棍棒狀，兩端截形平滑，無色なり，大さ4—6×1—1.5μあり。

防除法

1)　被害少き品種を栽培すること。

2)　發芽前2斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑「バウメー」4,5°のものを撒布し，葉の十分開展したる後時々風化石灰硫黃合劑・「コロイド」硫黃を撒布すること。

3)　被害の落葉は集めて地下に深く埋沒すること。

原　攝祐　桃の病氣と其豫防法　果樹　210　大正9年9月
原　攝祐　靜岡縣病菌管見　靜岡縣農會報　280　大正10年12月

第一一 樹脂病

病徴 本病は桃・李・杏・櫻桃等の果實及枝幹に發生す,先づ被害の枝幹は外皮多少粗糙となり,其部濕潤狀態となり,粗皮を裂開して中より無色の液體を流出す,外氣に觸るるときは褐色若しくは暗褐色を呈し,晴天には乾燥して收縮し,雨天には膨大して木耳の如き狀をなす,果實にては時期至らざるに其外面稍成熟したるが如き光澤を帶び來るや,此部より枝幹に於けるが如き樹脂を漏出す,試食するに苦味あり。

病原 ゾラウワー氏は一種の生理的疾病と稱せり,卽ち被害部を構成する細胞膜の溶化に起因し,凡て此溶化は一點に起り忽ち周圍の組織に及び,遂には形成層を害し新組織の生成を停止するものなり,之により包生層を生ず,包生層も亦組織中に溶化を發し,創口久しく閉ぢざることあり,此溶化作用が一處に始まり周圍の健全なる組織に傳播するは一種の醱酵素の作用によるものなり。又フランク氏は本病を以て形成層の細胞充分の養分を得る能はずして不完全の木質柔組織を生ずる爲めなりとせり,故に之を防がんと欲せば總て形成層の衰弱を起すべき原因を除去すべしと謂へり。マツシー氏は *Cladosporium epiphyllum* MART. が其病原菌なることを記せり。ADERHOLD は *Cladosporium Beijerinckii* と *Clad. carpophilum* は同一なる說を出せり。後アーデルホルト及ルーランドは *Bacillus spongiosus* なる新細菌を分離して,病原菌となし又グリフィン氏も被害樹より一種の細菌を分離し,接種試驗に成功し病原菌と認め *Pseudomonas Cerasus* と命名せり。グリフインの病原細菌は大さ 1.5—2.5×0.5—0.8 μ の桿狀菌にして體の 1 端に 1—3 本の鞭毛を有す,孤生し胞子を形成せず,普通の染色素にて容易に染色し,「グラム」にて脫色す,培養基は「アルカリ」性を呈す,38°C. にて 15 分熱すれば全く死滅す,又昆蟲の蝕害又は外部より傷痍を生ぜしめたる場合に發生するものなりと稱するものあり。

防除法

1) 病原未だ一定せず,從て防除法明らかならず,然れども石灰「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑の撒布は有效なるが如し。

2) 傷痍を生ぜしめる樣注意すること肝要なり。

3）桃にては果實の袋掛を行いて豫防し得べしと稱するものあり，行ふべきなり。

三宅市郎　加治屋哲　桃の樹膠病　果物雜誌　152號　明治42年11月

第一二　萎黄病

1. 萎黄病

病徴　本病の最も著しき徴候は果實の早熟するにあり，被害樹は全體又は一部分，數日乃至1週間位定期より早熟す，時として1枝又は數枝の果實のみ罹病し，他は通常の時期に成熟することあり，病罹果は其色如何に拘はらず，多少赤紫色の病斑を果皮上に有す，此病斑の内部に入り込みし時は，普通白色又は，黄色なるべき果肉内に甚だ美麗なる赤色の斑點を有する他は何等の異狀をも認むること能はず。被害果實は小形にして味淡白なるを常とし，又は苦味を有することあり。病枝幹には小にして淡綠黄色，帶赤色又は白色なる葉を生じ，枝は時として數回分岐する傾向を現はす，斯る枝は夏季より秋季まで隨時發生す，屢冬芽は10月又は11月に落葉して後發生す，又生長力の盛なる8—9月に於ても發生することあり，被害樹は時として生長力強くして健全なるものの如く見へ葉は濃綠色を呈し，枝は短縮せざれども其中幾個かの果實のみ早熟することあり，被害の初期に於ては一方の枝又は枝の一部分にのみ發生すれども時としては全樹一時に發生することあり，此病害は如何に輕しと雖も決して恢復することなく，遂に全樹罹病するに至る，通常全部侵害するには2ヶ年を要し3年以上のこと少し，最初病害に罹りたる枝は其生長第2年に於ては非常に惡く，若き枝及葉は小形となり，病的綠色に黄色若しくは赤褐色を交ふ，2—3年間に全部病狀を呈し，此際には何人も萎黄病なることを知り得るものなり。

病徴　病原は未だ明かならず或は「バクテリア」の寄生によるものなりと謂ひ又は生理的障害と稱するものあり。近來は Virus の寄生に原因するものなりと稱す。

2. 「ロセット」病（多葉病）

病徴　本病は桃・李・扁桃に發生し，被害の部分に於ては多くの，隱芽及凡て若くは大多數の冬芽は早春に於て突然病的生長を始む，主枝は僅に 30—50 mm. 生長し多くの短枝を叢生す，其狀甚だ奇異にして綠色又は黃綠色を呈す且つ小枝の基部には葉なく先端のみ之を發生す，又叢生枝の下葉は卷縮して黃色に變じ葉綠先づ枯死して早く脫落す，其時期は中夏以前に落ち始め微震動を與ふれば容易に多數の葉を震ひ落すことを得べし。幹又は主枝の基部及枝の末端に發生すれば甚しく多數の枝を生ずるのにして，果實を生ずること稀なり。本邦に發生少し。

病原　病原不明なり，生理的疾病と稱するもの昆蟲の寄生に原因するもの等の說り。Virus の寄生に原因するものなるべし。

防除法

1）萎黃病及「ロセット」病共に病原不明にして明に防除の方法を示すこと能はざれども大要次の事項を承知せらるべし。

2）未熟肥料を過度に用ゆべからず，善く腐熟せしめ後之を十分施すべし。

3）若し被害甚だしきときは細枝を生ずるものを切り取り，全樹を枯すこと無くして出來得る限り被害部を除去すべし。

4）肥料の配合に注意すべし。

西田藤次　桃の多葉病　果樹　40—41號　明治 39 年 7—8 月
原　攝祐　桃の病氣と其豫防法　中央園藝　210　大正 9 年 9 月
原　攝祐　桃の病害　農業國　7の2　大正 3 年 2 月
原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 11 月

〔附〕本邦に存在不明の各病害

1. 桃葉の斑點病

病徴・病原　本病は *Glœosporium Cydoniae* MONT. の寄生による，葉に不規則なる褐色病斑を生じ，此病斑は急速に蔓延す。胞子は圓筒形をなす。

2. 葉枯病

病徴・病原 本病は *Entomosporium maculatum* LÉV. の寄生による桃の他梨・苹果・榲桲・櫻桃等に發生し葉に小さき圓形の赤色病斑を生じ,此病斑は次第に擴大し,數個の病斑互に癒合して不規則形をなし,後褐色に變じ其内に黑色小粒點を生ず。

3. 尖枯病

病徴・病原 本病は *Phoma Persicae* SACC. の寄生による,枝梢枯死し,其枝梢の皮部に密生せる小黑點を生ず。

4. 根腐病

病徴・病原 本病は *Ozonium omnivorum* SHEAR. の寄生による,被害樹の鬚根は害せられ主根は萎縮し赤色に縁取たれる凹陷部を生じ,被害の部分には黴を生ず,此黴は褐色又は黃色となり遂に瘤狀の菌核を生ず。

5. 枯梢病

病徴・病原 本病は *Naemaspora crocea* (P.)SACC. の寄生による,開花期に至り花瓣は銹色をなし凋れ,同時に葉も悉く凋みて褐色となり數日にして枯死す,此等は直に落下することなし數日間枝に附着し,梢は後に赤葡萄酒色となり多少皺縮す,中夏の候枯れたる花葉は風雨の爲めに拂ひ落さるるものなり。被害甚だしきものは其枝梢3—6 dm. 間は全く裸梢となり,此枯梢は翌年5—6月の頃に至れば小さき暗橙色の蔓狀の胞子塊を生ず。

西田藤次 桃葡萄柿の病害 明治44年6月

第四節 柑橘類の病害

第一 煤病

1. 煤病

病徴 葉の表面に薄き暗色の病斑を生ず,此病斑は漸次擴大すると同時に葉全面に及び,黑色の被膜を以て覆はれたるが如く之を剝げば黑紙片の如し,之を注意して見るときは或時期は,黑色病斑は「ビロード」狀をなし,之が多數

發生すれば,煤の粉塊を置きたるが如き狀を呈す,又時として灰色を帶び,薄く積れる病斑中に黑色小粒點を散布するに至る。

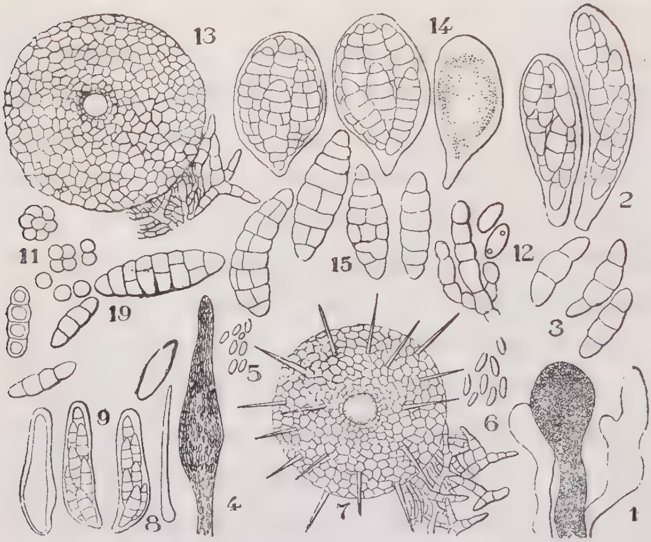
病原　本病は *Hypocapnodium mikanum* HARA n. sp. の寄生による,菌絲は絲狀をなし分岐し,隔膜を有し中に油球を有するものあり,生長點は無色なり,後暗褐色となる幅 3—7 μ あり,又菌絲の中に比較的纖細なるものと太きものとあり,太き菌絲は距離近く隔膜を生じ其部にて縊れ念珠狀をなし,遂に切れ去るか,又 2—3 個連結す,1 個の細胞は暗褐色にして內に 1—2 個の油球を有するもの,又は平滑なるもの,或は隔膜を有するものあり,大さ 10—20×7—9 μ あり,之と相混じて Triposporium 型の胞子を有す,3 叉又は 4 方に放射狀に分岐し,其分岐點太く先端尖れり,隔膜 2—3 個を有す,最初無色なれども後暗褐色となる,大さ 30—65×4—7 μ あり,又一種球形又は楕圓形,厚膜にして暗色細胞が 2—4 個連結して細菌の「サルシナ」狀をなす,1 個の細胞は直徑 7—11 μ あり。子殼は菌絲網中に生じ群生す,圓筒狀又は棍棒狀,單一にして中途又は項端部に膨大部を生ず,先端圓く後裂開す,大さ 300—500×20—30 μ,頭部は大さ 40—70 μ あり,其構成細胞は菌絲束狀をなす,暗褐色なり,膨大部は子室にして中に柄胞子を生じ,成熟すれば項端を總狀に裂開して噴出す。柄胞子は楕圓形,卵形にて兩端圓く眞直又は少しく彎曲するものあり,大さ 3—6×1.5—2 μ あり無色なり。Phoma 型子殼は菌絲網中に密に集合して埋沒し,球形又は扁球形にて直徑 150—200 μ 殼壁は若きときは多少菌絲の集合體狀をなせども後多角形細胞となる,表面に剛毛を被る,項端に口孔を有す。柄胞子は楕圓形,圓筒形又は多少卵狀をなし,大さ 3—6×1.5—2 μ あり。子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 110—150 μ あり,殼壁は膜質にて暗褐色なり,項端に口孔あり,表面に剛毛を有す。子囊は長卵形,圓筒形又は棍棒狀をなし 8 個の胞子を 2 列に有す,大さ 60—80×12—20 μ あり。胞子は長楕圓形又は紡錘形にして兩端細まり,3 個の隔膜あり,大さ 20—25×6—8 μ あり,無色なり,著者は本病菌を *Meliola Citri* (BRIO. et PASS.) SACC. に當てたるも其不當なることを發見し且子囊胞子の形態を訂正す。澤田氏の *Hypocapnodium strigosum* とは病斑の形態,色澤及子囊殼竝に胞子の形態大さに異る所あり故に新に前記の如く命名せり。

2. 淡色煤病

病徵　葉•果實•枝等の表面に發生す,病斑は黑色又は稍濃灰色にして葉面

に薄く擴り不正形をなせども漸次擴大して全葉面に及ぶ,被膜狀をなし之を剝げば黑紙片の如し,其面多少絨毛狀をなす,且つ黑色小粒點を散布するに至る,此期に達すれば黑斑多少消失の傾きあり。

病原　本病は *Meliola citrivora* HARA の寄生による,菌絲は絲狀をなし纖細にして無色又は淡色なり,分離し隔膜あり,幅2.5—3μあり,比較的太き菌絲は分岐し,隔膜を有す暗褐色にして油球を有するものあり,幅4—7μあり,菌絲は隔膜と隔膜との間近く且つ其部にて縊れ恰も念珠狀をなし遂に分離して分生胞子となる,楕圓形又は稍球形をなし大さ8—15×4—7μあり。又3方又は4方に放射狀に分岐したるTrposporium型の胞子を有す,分岐部太く項端尖る2—4個の隔膜あり,大さ40—60×5—7μあり。子囊殼は球形又は扁球形にて直徑200—230μあり,殼壁は裸にして菌柔組織より成り,其構成細胞は幅6—12μあり,暗褐色,炭質にして碎け易し,項端に1個の口孔を有す,圓形にて平なり,穴の直徑15—20μあり後崩潰す。子囊は倒卵形,球形又は楕圓形にし



第218圖　煤　病　菌

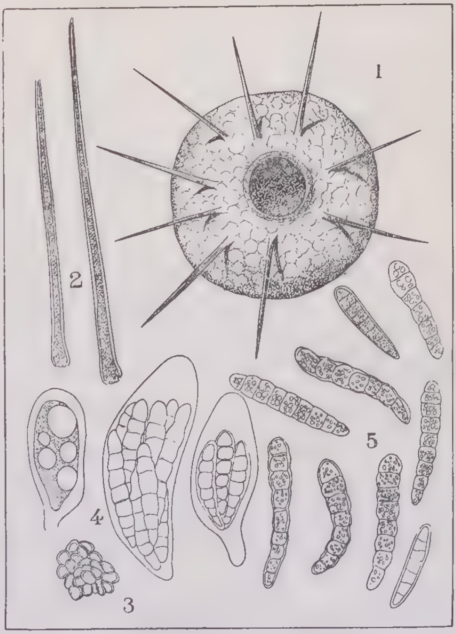
1—3. *Capnodium Tanakae* S. et H.
　1. 子囊殼　2. 子囊　3. 子囊胞子
4—12. *Hypocapnodium mikanum* HARA
　4. Caprodium 型の子殼　5. 同上柄胞子　6. Chaetophoma 型の柄胞子　7. 子囊殼　8. 子囊殼上の剛毛　9. 子囊　10. 子囊胞子　11. Sarcina 狀に分離せる菌絲　12. 分生胞子
13—15. *Meliola citrivora* HARA
　13. 子囊殼　14. 子囊　15. 子囊胞子　〔原圖〕

て外膜厚く，頂端圓く基部に小柄あり，8個の胞子を含有す，大さ 49—70×30—40μ あり。胞子は橢圓形，卵形又は稍紡錘形をなし，兩端に向ひて細まると雖，極端は圓みあり，隔膜 6—7 個と縦隔膜を有し，無色なり，眞直又は彎曲す，大さ 28—45×7—12μ あり。著者は本菌に *Meliola citrivora* HARA の新學名を下したるに田中長三郎氏は (Mycologia XII, p. 332. 1920) *M. citricola* となされたる爲め既に同名の菌 *M. citricola* SYD. あるの故を以て *Meliola Harana* TROTTER と改名し，澤田兼吉氏は最近の分類方式に從ひ *Capnophaeum citrivora* (HARA) SAWADA と改名せり。

3. 灰色煤病

病徵　最初暗色，粉狀の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大すると同時に重積して厚くなり，且互に相癒合して，葉の一面に擴大するに至る，古くなるときは病斑は稍灰色を帶び來り，其面に黑色小粒點を密生す。

病原　本病は *Limacinia japonica* HARA n. sp. の寄生による，菌絲網は暗褐色の菌絲密に集合して生じ稍菌柔組織狀をなすことあり其1個の細胞は大さ 4—6μ あり。子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 120—170μ，150μ位のもの最も多し菌絲網に埋沒し半位を露出す。殼壁は細胞膜質にて其構成細胞は多角形にて大さ 5—10μ あり，口孔部は平なるが又は少しく突出す，口孔は圓きか又は不規則形にして若きもの 10μ 位あれども古きものは凹陷して 30μ 位となることあり，殼壁上には剛毛を發出す，剛毛は多數放射狀に發生し針狀にて單



第 219 圖　灰色煤病
1. 子囊殼　2. 同上の剛毛　3. 菌絲の集合
4. 子囊　5. 子囊胞子　〔原圖〕

一多くは單胞,先端鈍尖し,大さ 66—220×3—7μ あり,暗褐色なり。子嚢は卵形,楕圓形又は紡錘形に近く頂端厚膜にて圓く基部は細まり柄となり内に4—8の胞子を束生す大さ。46—60×15.4—35μ あり。胞子は長棍棒形,長楕圓形,圓筒形又は蠕蟲狀をなす,上端少しく太く基部は細し,兩端は圓く,隔膜 6—7 個あり,無色にして隔膜の部にて縊る,内に油球2—3 個宛を有し眞直又は少しく彎曲乃至屈曲す,大さ 28—37×5—8μ あり。カタカヒガラムシに隨件す。

靜岡縣靜岡市外有度村にて溫州蜜柑の葉上に採集せり。

4. 文旦の煤病

病徵•病原 本病は *Capnodium* (*Apiosporium*) *Tanakae* SHIRAI et HARA の寄生による,病斑は汚黑色「ビロード」狀にして不規則形,光澤なく薄き被膜狀をなす。子嚢殼は圓柱狀をなし,單一なるか又は分岐し頂端膨大して球形の頭狀をなし菌柔組織より成る。子嚢は棍棒形成熟すれば兩端細まり,6—8 個の胞子を有す,大さ 30—45×10—12μ あり。胞子は長楕圓形又は紡錘形にて兩端鋭尖せず寧ろ圓し,3 個の横隔膜ありて暗褐色を呈す,大さ 10—15×4—5μ あり。

澤田兼吉氏は最近の分類式に據り縱隔膜の缺如を理由とし *Capnodaria Tanakae* (SHIRAI et HARA) SAWADA と改名せり。

5. 小煤病

病徵 柑橘の葉裏に生ず,卽ち病斑は黑色圓形又は不規則にして「ビロード」狀をなし,黑紙片の如く剝げ去ること少く密に附着す,此病斑は漸次蔓延し遂に葉裏を覆ふに至る。

病原 本病は *Meliola Butleri* SYDOW(*Meliola amphitricha* FR., *Amazonia Butleri* (SYD.) STEV., *Meliola citricola* SYD.)の寄生による,菌絲は暗褐色にて分岐し絲狀なり,隔膜を有し幅 6—8μ あり膜厚し,其側面に多くの「ヒポポヂア」を生ず,「ヒポポヂア」は基部に隔膜を有し互生するか又は對生す,頂端圓きか又は稀に細まり德利形をなすものあり,大さ 10—15×7—8μ あり。子嚢殼は球形又は扁球形にて直徑 150—250μ あり殼壁は煤色炭質なり,其構成細胞は 5—10μ あり,頂端に小孔あり。子嚢は楕圓形又は卵形にて膜質をなし消失し易し,大さ 50—66×30—50μ あり,2—3個の胞子を有す。胞子は圓筒形又は楕圓形にて兩端圓く,4 個の隔膜あり其部にて縊る暗褐色にして大

さ 33—40×13—17 μ あり。子囊殼は基部より剛毛を數個生ず，剛毛は黑色，針狀直立し基部太く頂端細まりたり大さ 33—50×8—11 μ あり。

澤田氏は臺灣にて本病菌を發見して *Meliola amphitricha* FRIES に當てたり。著者も亦內地に於て發見之を圖說せり，澤田氏は *Meliola Butleri* SYD. を異名となし口孔の存在を記せざりし。

6. *Limacinia ovispora* SAWADA

イセリヤ介殼蟲に隨伴し臺灣に於て椪柑の葉に發生す，菌絲層は表生にして上面に一面擴がり黑色羅紗狀に厚成せられたる部分及灰暗色の平且なる稍厚き又は薄き皮膜狀の層の部分を生ず。菌絲は短節暗褐色乃至暗色，隔膜部にて縊れ厚膜，幅 5—7 μ あり，菌絲束は黑色，老樹狀をなす，大さ 475—850×19—48 μ あり分岐す，此內或者は子殼となり其先端より柄胞子を出す。柄胞子は長楕圓形，無色單胞，大さ 3.5—4×2 μ あり。子囊殼は黑色扁球形又は球形に近く直徑 120—160 μ あり。外面平滑，頂に口孔を有す。子囊は短棍棒狀又は Banana 形にて 8 胞子を有し，大さ 32—48×12—14 μ あり。胞子は倒卵形頂圓頭基端突頭 1—3 個の隔膜あり，基部にて縊る無色，大さ 13—15.5×5—6.5 μ あり。

7. *Hypocapnodium Citri* SAWADA

椪柑の葉上に生じ「イセリヤ」介殼蟲・ナガカタカヒガラ・タイワンワタカヒガラに隨伴して生ず，菌絲は葉の上面に廣く擴がり薄き皮膜狀をなす。暗褐色にて 5—8 μ の太さあり。Triposporium 型の分生胞子を有す。子囊殼は半球形直徑 180—185 μ あり，暗褐色，頂に一孔口あり其全面に 20—30 本の毛を生ず。子囊は棍棒狀，紡錘形又は紡錘形 8 個の胞子あり，大さ 92—115×15—20 μ あり。子囊胞子は長形，長楕圓形，兩端圓頭 3 個の隔膜あり，無色平滑大さ 24—31×7.5—9 μ あり。

8. *Hypocapnodium strigosum* SAWADA

サボンの葉上，イセリヤ介殼蟲及ヲカダワタフキに隨伴す，菌絲層は全面に

擴がり褐灰色乃至褐色なり菌絲層中に剛毛を叢生す,子囊殼は扁球形にて黑色大さ 100—215 μ あり,其頂に口孔の痕跡を有す,全面に 15—23 本の剛毛を生ず。子囊は倒卵形,長楕圓形又は短棍棒狀にて頂圓頭なり,8 個の胞子を有す,大さ 42—68×16—24 μ あり。胞子は棍棒狀·短紡錘形又は短棍棒狀にて 3 個の隔膜あり無色なり,大さ 22—28×6—7.5 μ あり。

9. *Hypocapnodium Camelliae* (CATT.) SAWADA

伊太利にてツバキ及柑橘の葉に發見されたるものにして *Meliola Camelliae* (Catt.) Sacc., *Limacinia Camelliae* (CATT.) SACC. et LINDAU と稱したり,子囊殼は球形にして大さ 150 μ あり,上部に剛毛あり。子囊は廣卵形,紡錘形にて 8 個の胞子あり大さ 50×20 μ あり。胞子は長楕圓形兩端圓く 3 個の隔膜あり,大さ 16—18×4—5 μ あり,暗褐色なり,子殼は圓柱形又は棍棒狀なり,本邦に存在不明。

10. *Limacinia Citri* (BR. et PASS.) SACC. et LINDAU.

本病菌は柑橘煤病菌として我國にては早くより記述せられたるものなれども未だ本邦に存在不明なり。菌絲は薄くして灰色なり皮膜狀をなす,菌絲は纖細にて分岐し隔膜あり,Torula 型の分生胞子あり。子殼は Phoma 型にして球形暗褐色なり口孔を有す,孔口の周圍には硬直狀の剛毛を有す。柄胞子は楕圓形無色なり。子囊殼は暗褐色點狀なり。子囊は棍棒狀にて 8 胞子を有す。胞子は長楕圓形,兩端圓く長さの四倍あり,單胞,無色なり多細胞に見ゆ。

11. *Limacinula Penzigi* (SACC.) SAWADA.

伊太利にて柑橘の葉に發生す,*Meliola Penzigi* SACC., *Limacinia Penzigi* (SACC.) SACC. et LIND., *Capnodium Citri* PENZIG. 等と稱せり。子囊殼は球形大さ 150—200 μ 平滑中央凹陷せり,子囊は倒卵形 8 個の胞子あり。胞子は卵形又は楕圓形にて 3 個の隔膜あり。初め無色後淡暗褐色となり大さ 11—12×4—5 μ あ

本邦に發見せず。

12. *Antennella Citri* SAWADA

椪柑及温州蜜柑の葉に發生しナガカタカヒガラに隨伴するものなり，菌絲層は葉の上面に薄く擴がり灰褐色乃至暗黑色なり刀を以て剝取らば紙片の如し，菌絲は暗褐色薄膜太さ 5—8 μ あり，粘着性なり，菌絲は分離して胞子の如く分散す，Triposporium 型の分生胞子を有す，又黑色剛毛狀に見ゆる菌絲束を群生す。子嚢殼は單條乃至約 10 本の分岐せる菌絲束の頂端に形成せらる。子嚢殼は黑色卵形又は球形平滑大さ 60—88×53—80 μ あり。子嚢は短棍棒狀，紡錘形，長楕圓形，大さ 24—45×9—15 μ あり，8 胞子あり。胞子は短棍棒狀又は短紡錘形，兩端圓く 3 個の隔膜あり，大さ 11—17×4—5μ あり，無色平滑なり。

防除法

1）煤病菌は種類多しと雖も，其發生經過皆殆んど同一なるを以て防除方法に異ることなし，根本的方法としては，甘液を分泌すべき介殼蟲・貝粉蟲・蚜蟲等を驅除するにあり，其方法は青酸瓦斯の燻蒸をなすを最も有效とす又松脂合劑・機械油乳劑 13—15 倍液又は石油乳劑 10 倍液を撒布するも可なり。

2）適當なる剪定をなし，大氣の流通，日光の透射を十分になすべし。耕耘肥培を十分になし，樹勢の恢復を計るべし。

3）病菌の根絕に對しては「ボルドウ」液を撒布すべきものとす。

4）濕地，日蔭地等に發生多きものなれば，如斯地に栽培せざるを可とす。

MC ALPINE,-Furgus Diseases of Citrus Trees in Australia 1899.

川上瀧彌　柑橘病害論　明治 38 年 1 月

三宅市郎　原　攝祐　植物病害標本　第 1 輯　明治 42 年

西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　大正 3 年 11 月

原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 11 月

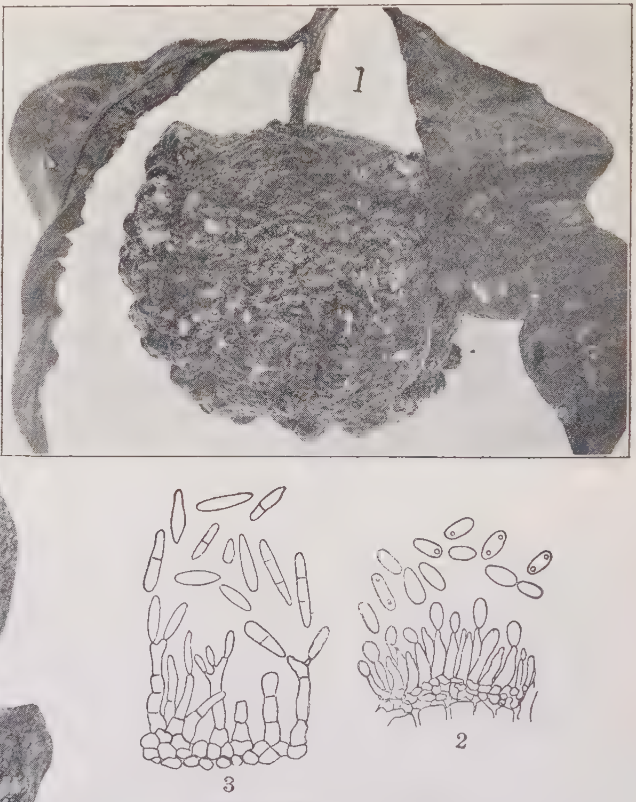
原　攝祐　柑橘の煤病論　果樹　200—202　大正 8 年 11—12 月，大正 9 年 1 月

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第 1 編　大正 8 年 8 月

澤田兼吉　柑橘病原學講義　柑橘研究　3 の 2　昭和 5 年 3 月

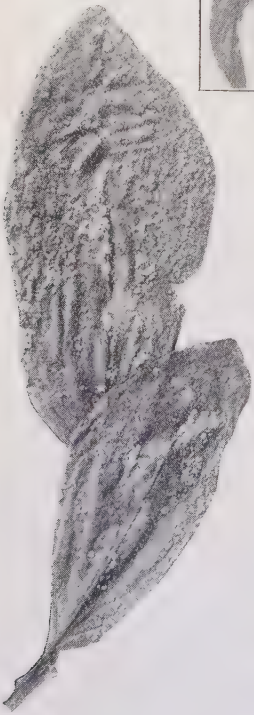
第二　瘡痂病

病徵　本病は溫州・紀州・九年母・柑子・橙・ポンカン・ポンキ・酸橘・紅柑・元宵柑・桶柑(年柑)・高墻桶柑・海梨・



第 221 圖　瘡痂病の圖

1. 被害の果實
2. *Sphaceloma Citri* の擔子梗及胞子
3. *Cladosporium Citri* の擔子梗及胞子



第 220 圖　瘡痂病
葉の病徵〔原圖〕

「ヒメレモン」・「レモン」・文旦・早柚・白肉柑・時柚及高墻晩柚等に發生するものなり。葉が開展するや否,直に極めて小なる油浸狀の病斑を生ず。此病斑は飴色となり少しく擴大す,且つ病斑は漸次外面に向つて突出し,瘤狀又は稍圓錐形を呈し,灰白色又は黃白

を帶ぶ，其頂端は褐色を呈するものあり，面粗糙となり或は輪紋を生ずるか又は裂傷を生ず，大さ 0.3—2 mm. 位あれども後集合して大なる瘤を生ず，葉の面多數生ずるときは不整形を呈するに至る。果實は大豆位のときに發生すれば滿面茶褐色となり，不整形を呈し遂に腐敗す。其後少しく生長したるときに發病すれば，表面茶褐色を帶びたる病斑を生じ此病斑は漸次擴大して針山狀に突起し，灰白色となり，極めて醜惡なる形態を呈す，其狀蟾蜍の脊の如し，故にガマミカンと稱す，又被害果實は酸味强し。

病原　本病は *Sphaceloma Citri* (BR. et FARN.) TANAKA の寄生による，從來 *Cladosporium Citri* MASSEE の寄生に原因するものとせられたり，其前 BRIOSI 及 FARNETI 兩氏は *Ovularia Citri* と命名せるも後子殼を發見し *Rhyncodiplodia Citri* となしたり。我國にては西田藤次氏本病を研究し柑橘の病害と其豫防法に記せらるるところあり其圖は正に *Cladosporium Citri* MASS. の幼き時代を圖說せるに過ぎず，鑄方氏は眞正病原菌を發見したるも發表せざりし，澤田・黑澤兩氏は本病を研究し *Ovularia Citri* BRIOSI et FARN. となしたり，殆ど同時に北米の A.E. JENKINS 孃は本菌を研究して *Sphaceloma Fawcetti* JENKINS と命名せり，著者も亦同一菌を溫州及紀州蜜柑より分離し得たり，而して本病菌は培養上の聚落よく炭疽病菌と類似するを以て DE BARY の Sphaceloma に屬せしむるを可なりと信ず。田中長三郎氏は本書一版の出づる前 15 日に農學會報に於て著者と同一の Conbination をなしたり。鑄方末彥氏は原著を柑橘研究に於て發表し，病原菌を *Sphacelia Citri* IKATA となしたり。菌絲短く多少粗生し隔膜あり分岐す，2.5 μ の幅あり，培養基に於ける聚落は黃褐色を帶び菌絲の單一なるものは無色，粗に隔膜あり，幅 2—3 μ あり又節間短く念珠狀のものは幅 4—6.5 μ あり，擔子梗は病斑に生じ子座を有し，單條，圓柱狀，隔膜を缺き又は不明瞭に 1—2 個を有す，大さ 10—30×3 μ あり，頂端は單獨に胞子を有す。胞子は楕圓形又は長楕圓形，無色，單胞，平滑，大さ 4.5—8.5×3—4 μ あり，內に 1 又は 2 個の小油球を有す，發芽は酵母狀なり。

誘因　本病は開花期後晴天續き大氣乾燥する處にては其害甚だしからず，之に反して陰濕の天氣數日襲來することあれば忽ち侵害するものなり。又蔭地乃至排水不良なる所に發生多く，通常若木に被害甚しけれども成木するに從ひ被害少し。

防除法

1）　柑橘は低濕の地を避け，高燥なる所を選みて栽培し，排水不良地は排水法を十分に施し植ゑ付くべし，又柑橘園の敷草を十分になし地表の乾過を防ぐこと。

2）　病果・病葉・病枝の落下したるものを拾ひ集め，又樹上にあるものは剪り去り燒却すべし。

3）　適當の剪枝をなし空氣の流通，日光の透射を十分ならしむべし。

4）　蚜蟲・介殼蟲其他の害蟲を驅除し樹勢を旺盛ならしむべし。

5）　發芽前3斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」2° のものを撒布し後，開花直前及落花直後3.5斗式「ボルドウ」液を又果實が豆大の時4斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」1° 液を撒布すること。

「ボルドウ」液を撒布するときは果實小形となり且つ黑點を生ずることと象皮病の發生多きことは著者が既に發見して發表せるところなり。次で昭和3年澤田・黑澤兩氏も亦臺灣に於て此事實を認め，尚介殼蟲寄生菌を枯死せしむるを以て介殼蟲の發生多き事實を發表せり，同氏等は「ボルドウ」液被害黑點を Star Melanose 又は Stellate Melanose となしたり。其病斑は葉・果實及梢上に生ず，一葉上に多數生じ，單獨又は癒合す，黑色又は黑褐色にて光澤なく紡錘形又は三突角を有する星形なり，紡錘形なるは縱に1線三角形なるは星狀に3線の裂溝を病斑の中央に生ぜり，紡錘形の病斑は長さ 1.5—3.5 mm.星形なるもの長さ其2.2—3.7 mm. あり，然るに普通の黑斑病（Melanose）は病斑圓形，中央に裂溝なく後に周圍に裂溝を周らすを以て區別せらる。

川上瀧彌　柑橘病害論　明治39年1月
恩田鐵彌　柑橘のカサ病に於て　果樹　34　明治39年7月
澤田兼吉　柑橘瘡痂病原菌に就て　中央研究所彙報　24，大正14年1月
原　攝祐　果樹病害講義　大正14年3月
JENKINS, A. E.–The Citrus scab Fungus, Phytopathology, **15**, n. 2, 1925
西田藤次　柑橘の病害と豫防法　大正3年11月
出田　新　柑橘瘡痂病原菌に關し JENKINS 女史と意見交換 柑橘 **1**.2 昭和2年10月

原　攝祐　柑橘の瘡痂病と其豫防法　農業世界　20の9　大正14年7月
澤田兼吉　黑澤榮一　柑橘瘡痂病豫防試驗　中央研究所農業部彙報　57號　昭和3年1月
田中長三郎　柑橘の瘡痂病　農學會報　266頁　大正14年6月5日
鑄方末彥　柑橘の瘡痂病原菌に關する研究　柑橘　1の2　昭和2年10月
田中長三郎　柑橘瘡痂病原論批判　柑橘　第1卷　第2號　昭和2年10月
堀　正太郎　柑橘瘡痂病史　植物病害講話　大正5年11月

第三　潰瘍病

病徵　本病はメキシコ灣沿岸に發生し大害を釀し一大問題を惹起せり。我國にては明治32年初めて外國より輸入せる「ネーブル」柑・「グレープフルート」等に發見せられたり，其他「レモン」・文旦・夏橙・枸橘等に主として發生す。葉面には初め微細なる圓形の油滴の如き病斑を現出し，病斑は直に擴大して稍黃色又は褐色を帶べる小病斑となり，漸次擴大して直徑2—5 mm. に達し稍隆起す，後病斑は淡褐色に變じ，周圍は油の浸みたる如き暈を有す，病斑は單獨に生じ或は多數發生したる場合には，互に癒合して不正形となることあり。葉の兩面に生ずれども，主として裏面に多し，病斑の周圍は健全部よりも其色淡し，然れども病勢進みて病斑を形成する頃には，患部は稍黃色に變す，同一病斑は往々葉の表裏兩面に突出するものあり。果實にては葉上の病斑の如くなれども病斑大形にして8—20 mm. 位あり，著しく突起し木栓質にて淡黃色なり，初め表面平滑なれども後裂罅を生じ海綿樣の潰瘍となる。枝梢にては初め油質にて淡褐色を呈する水泡狀の病斑を生じ，漸次擴大して高く隆起し木栓質となり，後に裂けて潰瘍狀となる，又往々斯くの如き隆起物を生ぜずして，枝の發病部は單に灰白色の病斑となり，此病斑枝の周圍を圍繞すれば其部以上枯死す。枸橘は枝梢の斑點特に大にして色白し。

病原　本病は *Bacterium Citri* (HASSE) JEHLE (*Pseudomonas Citri* HASSE, *Phytomonas Citri* COM. S. A. B.) の寄生による。小稈狀細菌にして兩端圓く，大さ 0.9—1.5×0.5 μ あり。一極に1鞭毛を有し，活潑に運動す，馬鈴薯寒天に發育せるものに依て包

囊を認めらる，寒天培養基の聚落は濕光あり，半透明，稍綠色を帶ぶ。

本病菌は病患部の組織中にて越年し又土壤中にありても越年するものあり。菌體の寄主體侵入は氣孔よりせざるべからず。柑橘の葉の氣孔は發芽後 4–5 週間以內に開閉を營み得ざるに到る。從つて發芽後約1ヶ月，日本中部に於ては5月中旬以後に於ては傷を生ぜざる限り本菌に侵されざるに到る，又葉に於ては傷を生じて後凡そ1週日を經れば其部分より本病菌の侵入を許さざるに至る，果實に於ては8月上旬に於て既に附傷せざる果皮には發病せず，是れ葉に於けると同樣氣孔の構造に基因す。又「レモン」の病斑の新しき部に第2次寄生菌 *Cladosporium elegans* PENZ. を生ず，其形態は擔子梗は線狀にて隔膜 1–5 個あり，大さ 20–80×3—4.4μ あり，淡褐色なり。胞子は卵形又は長楕圓形をなし，隔膜1個あり其部にて縊る，兩端細まり，無色又は煤煙色なり，大さ 6.6—15×4–5μ あり。MC LEAN によれば潰瘍病に對し最も抵抗力强き Szinkum Mandrin と抵抗力弱き Grapefruitの實生と，氣孔の構造を比較したり，前者にありては氣孔外室の口にある細胞弓狀を爲し幅廣き緣を有するが故に，雨露の侵入する事困難にして該病原の侵入する場合少し，是れ抵抗力强き理由なり。又 MC LEAN; H. A. LEE によれば Mandrin orange は抵抗力最も强き事は普通に是認せらるる所なり，而して之に傷痍を附したるものと否らざる者とに該病原菌の純粹培養を接種せしに，傷痍を附したる者にありては同病に感染し易き他の柑橘類と同等の感染を爲し，然らざる者にては昆蟲其他より受けたる刺傷より來る病點の外感染せざりき，此事實によれば抵抗力の强弱は全く外皮組織の性質に基くものなり。

防除法

1）　肥料には燐酸・加里及石灰を適當に施用し芽の徒長せざる樣なすべし。

2）　被害の部分・不用の土用芽・秋芽のヱカキムシの被葉部を剪除すべし。

3）　發芽前1回，發芽後1回，落花後1回，其後8月上旬迄に2,3回，石灰半量 3.5 斗式「ボルドウ液」又は「ボーメ」1° の石灰硫黃合劑を撒布すべし。但，石灰硫黃合劑は發芽期より6月以前は害あることあり。

4）　苗木を購入したるときはよく檢査し，病患部を認めたるときは，其部を剪除して燒却し，苗木は2斗式「ボルドウ」液を撒布して消毒したる後栽植すべし。

第五圖版

ネーブルオレンヂの潰瘍病

（上圖）葉に於ける病徵を示す。

（下圖）果實に發生せし狀を示す。

〔原圖〕

第五圖版

（上圖）葉に於ける病斑を示す。

（下圖）果實に發生せし狀を示す。

（原圖）

堀　正太郎　北米メキシコ灣沿岸地方に於て日本産柑橘苗排斥の報あり敢て我柑橘栽培者及輸出業者に警告す　病蟲害雜誌　2の1　大正4年1月
農商務省　柑橘の潰瘍病　病菌害蟲彙報　大正6年12月
川上孝一郎　植物病理論文集　大正10年11月
リ ー 篠　日本に於ける柑橘潰瘍病豫防試驗　大正13年　田中長三郎譯
原　攝祐　柑橘果實の病害(褐色腐敗病•瘡痂病•潰瘍病•虎斑病•象皮病)中央園藝 289　昭和2年4月

第四　褐色腐敗病

1. 褐色腐敗病

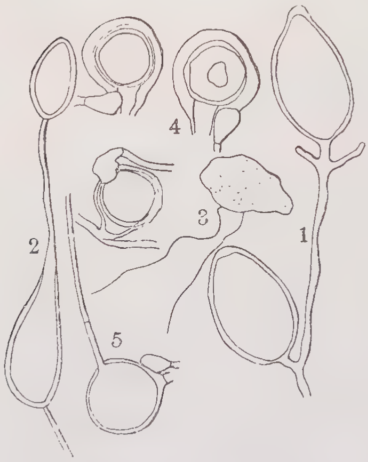
病徵　「レモン」•圓佛手柑•「ネーヴルオレンヂ」•溫州•雪柑•高壇桶柑•椪柑•椪橘•斗柚及夏橙等に發生し,葉に發生すれば,初め水濕的なる橄欖色の病斑を生じ,病斑は漸次圓狀に大さを增しつつ帶綠褐色,遂に黃褐色となる,又病斑は同心環紋を畫き中央は黃褐色,外方帶綠褐色及橄欖色となり。芽は嫩幼なる部分に限り發生し,病斑は漸次古枝に達す,其擴大止まれば患部より護謨を分泌す,E. H. SMITH 氏は梨•桃•巴旦杏等の苗木に發生することを發表し,澤田兼吉氏は苹果•茄果•煙草苗•菜豆•葱苗•茄苗•蓖麻•胡蘿蔔等の根に發病することを報ぜり。果實にては表面に圓形又は不規則形の病斑を生ず,病斑は初め濕潤性,後其表面に纖細なる黴を密生することあり,終には全果に及び腐敗して悪臭を發す,陰濕なる場所又は下部の枝繁茂し,地に接したる所に發病す。臺灣•長崎•靜岡に害多し。

病原　本病は *Phytophthora citrophthora* (SMITH) LEONIAN (*Pythiacystis citrophthora* R. E. SMITH et E. H. SMITH) の寄生による,菌絲は細胞間隙を走り吸器を缺く,太さ3—5μあり。擔子梗は菌絲より區別すべからず。太さ3—5μあり。菌絲の頂端に分生胞子を生ず。分生胞子は稀薄なる菜豆煎汁に培養し,約1ヶ月後に現はれ,球形,卵形又は「レモン」形をなす,無色單胞頂端に乳頭突起を有し,大さ18—55×16—41μあり,乳頭突起破れて游走胞子を出す。稀に厚膜胞子を生ず,藏卵器及卵胞子を見ず。

2. 疫　病

病徴　成熟したる雪柑及高墻桶柑の果實に發生するものにして地面に近く下垂せる果實及落下したるものに多し。病斑は圓狀に際限なく擴がり遂に全果を褐變せしむ褐色腐敗病より濃色なり。

病原　本病は *Phytophthora citricola* SAWADA の寄生による，菌絲は組織内の細胞空隙にあり，無色直徑 4—10 μ あり，吸器を有せず，分生胞子は病果上に生ずることなし，菌絲を水中に置く時は多數の分生胞子を形成せらる，分生胞子其菌絲(擔子梗)の頂端に形成せられ，成熟の頃には其著生直下より擔子梗を伸長し，再び梗頭に分生胞子を生ず。分生胞子は卵形又は倒棍棒狀大さ 21—70×15—39 μ あり，頂端に乳頭突起あり，基部は圓し，發芽すれば游走胞子を生ず。游走胞子は大さ 13×9 μ.，2 本の鞭毛を有す，休眠游走胞子は直徑 10－12 μ あり，發芽するときは發芽管を生ずるか又は直に 1 個の游走胞子を出す，此場合にはーつの孔口を開きたる殼のみ殘さる。藏卵器は培養基上に生じ，球形，無色又褐色なり，雄器は倒卵形，藏卵器の基方隨所に側着(Paragynous)す。卵胞子は球形，平滑，無色，又は黃色，大さ 21—38 μ あり。適溫 25°C. 内外，發育限度は 5°C. 又は 33°C. にあり。有傷接種すれば苹果•雪柑•高墻桶柑•菜豆莢果•菜豆苗•マルメロ苗•シヤボテン•ダイケキの莖に發病せしむ。



第 222 圖　疫病菌

1. 擔子梗上に分生胞子形成の狀
2. 分生胞子の發芽管にて發芽の狀
3. 游走胞子　　4. 藏卵器
5. 卵胞子の發芽　〔澤田氏〕

防除法

1)　本病は樹上にあるもの及貯藏中のものに發生す。貯藏中の豫防は青黴病を見らるべし。發病期に先だち稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　本病菌は土中にて死物寄生生活をなすを以て地面を乾燥せしむること

を最良とし，敷草を十分に行ひ，又下垂せる枝を切り拂ひ，地に着かざる樣なすべし。

5）　被害果實は直に摘み取り地下深く埋沒するか又は燒却すべし。

澤田兼吉　臺灣產菌類調査　第1編　中央研究所報告　19號　大正8年8月

澤田兼吉　臺灣產菌類調査　第3編　中央研究所報告　27號　昭和2年9月

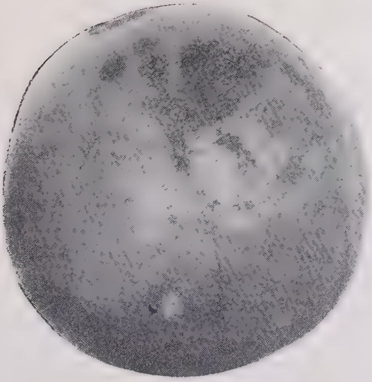
澤田兼吉　柑橘病菌學講義　2　柑橘　1の2　昭和2年10月

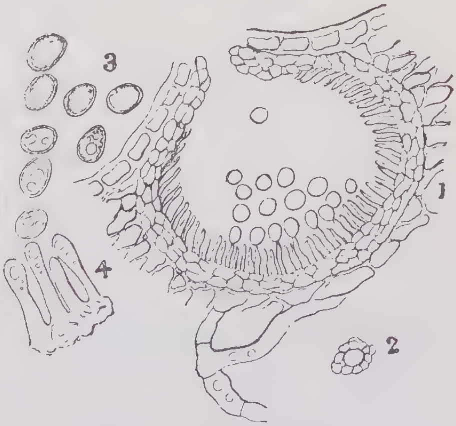
Leonian, L. H., Physiological studies on the genus Phytophthora Amerian Journal of Botany, 12, no. 7, 1925.

鍬塚喜久治　蜜柑の褐色腐敗病　中央園藝　255　大正13年6月

第五　黑斑病

病徵　本病は夏橙を主とし溫州蜜柑にも生ず，初め淡黃色又は稍橙黃茶色の濕潤性の病斑を生ず，病後は漸次擴大するに從ひ暗黑色となり，稍凹陷し，遂には大なる圓形又は不規則形となる．大さ 1—3cm. 位あるも終には果實の全面に及び，病斑の面は小黑斑點を密布す，內部も暗黑色となり收縮し，其面





第223圖　黑斑病の圖

右圖，黑斑を生ぜし「ネーヴル」柑　左圖，1. 子殼の斷面　2. 口孔を上より見たる圖　4. 擔子梗　3. 柄胞子〔原圖〕

顆粒狀をなす,肉は白濁し1種の臭氣を發生す,溫州蜜柑の成熟の間際,夏橙,にありては4,5月頃發生多大なり。

病原 本病は *Phoma citricarpa* MC ALP. var. *mikan* HARA の寄生による。子殼は集合性にして組織中に埋沒し,球形,扁球形又は卵形をなす,直徑 100--120 μ あり。殼壁は膜質にして細胞の大さ 5—8 μ あり,黃褐色,炭質なり,口孔部は頂端にあり瘤狀又は乳頭狀をなす,口孔は圓くして大さ 11—25 μ あり,其附近の色他に比し濃し。胞子は卵形,楕圓形又は球形をなし,大さ 7—11×6—8 μ 球きものは 6—9 μ あり內容顆粒狀をなす。擔子梗は線狀又は棍棒狀にて無色,大さ 10—15×2—5 μ あり。

本病は柑果の黑星病に最もよく類似せるも,果面に於ける斑點の形態を異にするを以て菌學上其一變種となし區別したり。又米國に存在する黑腐病に病斑の狀よく類似するも,病原菌著しく異れり。

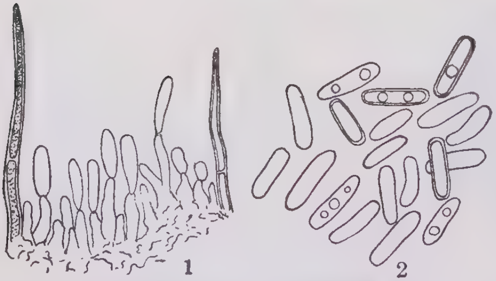
防除法

1) 剪定を十分に爲して日光,空氣の透通を良くし,且つ三要素の配合を完全になし,十分施すこと。

2) 發病期前より「ボルドウ」液の撒布も效あり。

原 攝祐 柑橘の病害豫防法 農業國 5の9 明治44年9月
原 攝祐 靜岡縣菌類管見 9 靜岡縣農會報 283 大正10年5月

第六 腐敗病

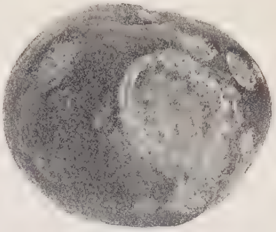


第224圖 蜜柑の腐敗病菌

1. 胞子叢の斷面,果實上のものを寫生したり剛毛を有したり。 2. 分生胞子

病徵 春夏の候葉片の部分に稍褐色を帶び,雲狀をなせる病斑を生じ,健全部との境界判然ならず,此病葉は生氣を失ひ速に落葉して葉面に淡紅色の粒狀體を無數に生ず,新芽の嫩梢若しくは梢頭にも發生し,黃褐

色に枯死せしめ後黑變す，果實に於ては多く早生溫州に發生し，果實の1部に稍濕潤性を帶べる變色部を生じ，此部は漸次擴大すると同時に凹陷し，淡暗色となり，病斑の面に橙紅色の粘質の小粒點を生ずるも後癒合して一面に擴るものなり。



第225圖　腐敗病
被害の溫州蜜柑〔原圖〕

病原　本病は *Glœosporium foliicolum* NISHIDA の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ後破り出づ，淡褐色をなし直徑120μあり，底部に擔子梗を叢生す，擔子梗は圓筒形をなし2,3の隔膜と分枝あり，大さ36—48×4—5μあり。胞子は圓筒形にして眞直，兩端圓く又は基部細まり透明なり，大さ14—20×4—5μあり。

防除法

1)　本病は多雨期に於て殊に發生すること多し，故に嫩梢及果實を侵害するものにありては，其時期に石灰「ボルドウ」液を撒布すべく，落葉せしむるものにありては入梅期以前より梅雨期中，卽ち6月上旬より6月下旬の間に「カゼイン」加用石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　落葉して樹勢の衰弱せるものは輕く根際を耕耘し，適宜施肥して樹勢の恢復を圖るべし。

3)　被害部は集めて燒却すべし，又自然落葉に發生多きものなれば該落葉は集めて地下に埋沒すべし。

西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　p. 111—115　大正3年11月
堀　正太郎　植物病害講話　第2, p. 112—120　大正5年11月
曾我慶英　リー　早生溫州果の一新病害　日本園藝雜誌　32の3　大正9年3月
逸見武雄　植物炭疽病菌の病原性に就て　札幌農林會報　大正10年

第七　煤點病

1. 煤點病

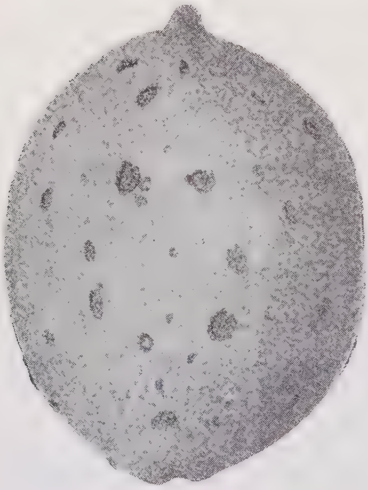
病徵　果實の成熟せんとする頃より發生するものにして，果面に點々小な

る煤狀の病斑を生ず，此病斑は一見蠅糞の如きも，よく注意して檢すれば，黑色毛茸狀をなすを以て他のものと區別せらる，病斑の直徑 1 mm. 以下位とす。

病原　本病は *Cladosporium herbarium* LK. ? の寄生に原因す，擔子梗は多數叢生し線狀にて分岐し隔膜あり，頂端稍細く淡色，基部は肥大し暗色なり，大さ 60—105×3—4 μ あり。胞子は紡錘形，橢圓形又は長卵狀にて 1—2 個の隔膜あり，暗褐色にて大さ 18—30×5—6 μ あり。

2. 黑星病

病徵　本病は甜橙•蜜柑正類•椪柑•「ローマ」文旦及唐金柑に發生す，先づ果實の表皮に小なる黑色又は暗褐色の病斑を散生するものにして，此病斑は圓形又は長橢圓形をなし，直徑 1—5 mm. あり，病斑は中央に向て灰色となり周圍に赤褐色の暈を有し表病面に小黑粒點を散布す，爲めに果實は汚穢にして品位價格を低落するは勿論，果皮は硬く食用となすも酸味多くして劣等なり。



第 226 圖　黑星病被害の「レモン」
〔MC ALPINE〕

病原　本病は *Phoma citricarpa* MC ALP. の寄生による，子殼は扁圓或は球形を呈し黑褐色なり，大さ 105—117 μ あり，頂に孔口を有す，其直徑 17—20 μ あり，壁は細胞膜質にて，構成細胞は比較的大形にして幅 5—14 μ の直徑あり。擔子梗は單條にして短く長さ 5—10 μ あり。胞子は倒卵形乃至長橢圓形を呈し，無色にして單胞なり，大さ 7—9×4.5—5 μ あり。

3. 黑點病

病徵　雪柑•福州蜜柑•文旦等に發生す，被害果は表面に黑點を散布し恰も蠅糞にて生ぜる斑點の如し，小形，黑色，圓形にて集合又は離散して生じ，果の美觀を損すること大なり。

病原　本病は *Leptothyrium Pomi* (MONT. et FR.) SACC. の寄生による，子殼は表皮下に生じ球形又は楯狀をなし，中央に小孔あり。胞子は微小，單一なり。

防除法

1)　黑星病及黑點病は支那及臺灣地方より侵入するものなれば輸入品の檢査を嚴重になすべし。

2)　施肥を十分になし樹勢を旺盛ならしむるは豫防の一策なり。

3)　結果後3斗式「ボルドウ」合劑を度々撒布するか，若しくは稀薄なる炭酸銅「アンモニヤ」液を用ゆるも可なり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1篇　大正8年8月

リー，曾我慶英　柑果の黑星病　日本園藝雜誌　32の11　大正9年11月

原　攝祐　蜜柑の黑星病　靜岡縣農會報　283號　大正10年5月

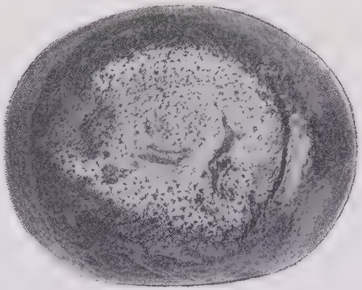
原　攝祐　柑橘の病害と豫防法　農業國　5の9　明治44年9月

移輸入植物檢査の際發見せる病菌害蟲に關する記錄　長崎植物檢査成績　第1報　昭和3年4月

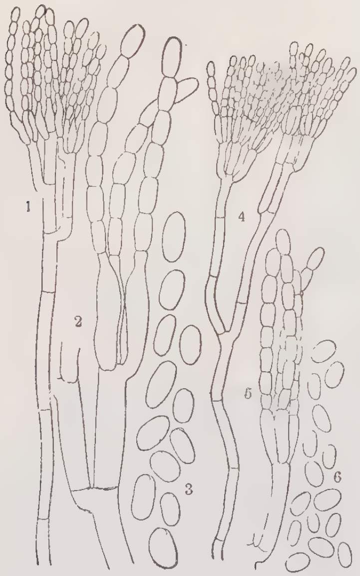
第八　青黴病類

1.　青黴病

病徵　貯藏庫中及果物店頭の溫州並に「ネーヴル」柑に多く發生す。發病部は壓迫せられたる箇所若しくは傷ある部分よりするもの多し，先づ果面の1部に濕潤性の病斑を現はし後直に白毛細色狀の黴を生じ，其周圍は稍暗色を呈す，此病斑は漸次擴大して隣接のもの等と相癒合し，遂に全果に及ぼし，白色は變じて後青綠色と化し同色の粉末を散す，被害部は組織崩壞



第227圖　溫州蜜柑の青黴病〔原圖〕



第 223 圖　青黴病及綠黴病菌
1—3. 綠黴病菌
1—2. 擔子梗上に胞子を生ぜし狀
3. 分生胞子
4—6. 青黴病菌 4.5 擔子梗及胞子
6. 分生胞子　〔澤田氏〕

せられて瓤嚢砂嚢も亦破壞して腐敗す。

病原　本病は *Penicillium italicum* WEHM. の寄生による，擔子梗は直立し高さ 200—280μ あり，頂端に近く 1 節より 1—2 本の分枝を生じ，其各頂に 3—6 の小梗を生じ，梗端筆狀をなす，小梗上に分生胞子を連鎖狀に生ず。分生胞子は長楕圓形，淡青色，單胞平滑にして大さ 3.5—6.8×2—3.5μ あり。胞子 15—18°C に凡そ 6 時間にして發芽す。右の他金柑子・夏橙・金柑・苹果・梨に接種し得。

2. 綠黴病（崩黃黴病）

病徵　初め損傷部より發生し，果實面に稍變色，柔軟なる部分を生じ，此部は漸次周圍に擴がり圓形なるも後不規則形となる，其中心より白色の黴を生ずるも次で灰綠色終に崩黃色となり，天鵞絨狀を呈し，甚だしき時は瓤嚢は暗橄欖色を帶び食する能はず。

病原　本病は *Penicillium olivaceum* WEHMER (*P. digitatum* SACCARDO) の寄生による，擔子梗は高さ 160—240μ あり，單條なり，頂端に近く分枝し，恰も箒の如くなり，分生胞子を其頂端に連鎖狀に生ず。胞子は長楕圓形又は廣楕圓形をなし，單胞，平滑，無色，大さ 5—9.3×3—7μ あり。接種すれば溫州・ネーヴル・金柑子・夏橙・金柑・苹果・柿に發生す。

3. 灰色黴病

病徵　溫州蜜柑の貯藏中に發生し，被害部は初め，淡褐色濕潤性の病斑を

生じ，其病斑漸次擴大すると同時に中心に白黴を生じ，腐敗す。白黴は直に擴大し果全面に及び白黴は變じて灰色となり，同色の粉末を飛散す。

病原　本病は *Sclerotinia Fuckeliana* DE BARY の分生胞子世代 *Botrytis cinerea* PERSOON の寄生による。

4. *Penicillium fructigenum* TAKEUCHI

貯藏又は輸送中の温州蜜柑の果實に生じ，初め圓形，濃褐色，油浸狀の病斑を生じ，柔軟となる，病斑の中央は暗綠青色を呈し粉狀を呈す，自然の狀態に於ては其周圍に白色部なき故容易に他のものと識別せらる，後には瓤囊も侵され食用に供すること能はず。擔子梗は直立單一にして頂端に於て 2—3 回分枝して小梗を生ず，透明にして大さ 230—500×3—4.3 μ あり。胞子は正球形にして直徑 3.1—4.6 μ あり，無色に見ゆるも多數集れば青綠色を呈す，接種すれば温州・ネーヴル・金柑子・夏橙・金柑の他苹果・梨・柿・葡萄等にも發生す。

5. *Penicillium expansum* LINK.

被害の果皮は淡色又は褐色となり柔軟にして後白色部を生じ，中央の部より暗青綠色を呈し粉狀をなす。擔子梗束は粗に生じ其間に淡褐色の柔軟部を見る。擔子梗は大さ 75—1.200×2.5—4.6 μ あり。胞子は圓形に近き楕圓形にして，大さ平均 2.9×2.5 μ あり，温州・「ネーヴル」・金柑子・夏橙・金柑の他苹果・梨・柿・甘藷・葡萄に發生す。

6. 紅腐病

Penicillium roseum Lk. の寄生による。「レモン」は石竹色の黴を生じて腐敗す，本邦に存在不明。

7. 「トリコデルマ」腐敗病

Trichoderma lignorum (TODE) HARZ. の寄生による，「レモン」に發生し，初め紅褐色なれども後「ココア」褐色となり腐敗す本邦に發生不明。

8. 麴黴病

Aspergillus niger VAN TIEGH. の寄生による，被害「レモン」は甚だしく柔軟に腐敗し綠色又は靑色の黴を生ず。

9. 硬化病

病徵 病果は輕く，且つ褐色となり，此變色に伴ふて果實は柔軟となり，且つ一般に果皮半透明となり，同時に甚だしく粘質をなす，病果は次第に乾枯し，褐色のものは遂に變じて黑色となるものなり。樹枝にては被害部は硬化し木質と樹皮との間に樹脂を充せる空胴を生じ形成層の內側に「チョコレート」色の溝を生じ腐敗を起す。

病原 本病は *Diplodina natalensis* EVANS の寄生による，「オレンジー」及「レモン」に寄生す。子殼は散布して生じ，表皮下に埋沒するも後突出す，球形にて大さ 150—180 μ あり，乳頭狀の口孔あり。胞子は楕圓形にて隔膜1個あり，大さ 24×15 μ あり，表皮は條線紋あり。子嚢世代を *Physalospora rhodiana* (BERK. et CURT.) COOKE と稱す。又桃及柑橘の護膜病を起すものなりと謂ふ。

10. 黑玉病

病徵 果實の貯藏中に發生す，著者は溫州蜜柑及「ネーヴルオレンヂ」に發見し吉田嘉七氏も亦採集せり，初め病果は固有の色擇を失ひ暗色を呈し，稍濕潤性を帶ぶるも漸次變色して黑色，終に漆黑色と變じ堅固となり，一種の光澤あり，油胞部は少しく突出し全形は收縮す。切斷して見るときは皮層部及髓部は暗褐色となり內容は黑色に變じ紙片の如くなりて收縮乾固す。

病原 本病は *Phellomyces Citri* HARA, n. sp. の寄生による，菌絲は煤色を呈し絲狀にて隔膜を有し分岐す，幅 4—7 μ あり，皮層部に於て密に組み合ひて柔組織狀をなす，各細胞は多角形にして大さ 4—8 μ あり，暗褐色を帶ぶ。

11. 白黴病

病徵 柑果(オレンジ)及「レモン」果の貯藏中に發生す，被害果は其面藁色をなし，多少粘氣を生じ遂に液狀に腐敗す。病部に白色の黴を生じ遂に全果を覆ふに至る。

病原 本病は *Oosporoides Citri-aurantii* SUMITINE (*Oidium Ctri-aurantii* FERRARIS.)

の寄生による。菌絲は絲狀をなし,隔膜あり,分岐す,幅 6—7μ あり,擔子梗及胞子の連鎖は菌絲より區別すること困難なり。胞子は廣楕圓形乃至長楕圓形にて兩端截形をなすことあり,大さ 8—20×5—8μ あり,傷痍より侵入し又接觸により傳染す。

12. 菌核病

病徵　溫州蜜柑の貯藏中に發生するも亦夏橙に現出することあり,最初果面は何等異狀なきが如きも病勢昂進するときは濕潤性を帶び次で柔軟となり凹陷し固有の色澤を失ひ稍暗色を帶び後全く腐敗して內部に白色菌絲の迷走するを見る,後果肉內に黑色小豆又は大豆大の黑色菌核を生ず。米國にては幹•主枝及地際部に發生し,被害部は軟化し,樹皮は潰瘍狀態となり,樹脂を漏出し,樹皮の表裏に菌核を生ず。强烈なる日射又は降霜後に發生す。

病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* Fuck. の寄生による。

防除法

1)　果實は損傷を生ぜしめざる樣注意して摘果すべし。

2)　荷造りの場合には箱の內面は平滑なるものを用ひ,果實は損傷なきものを選み,又各個は滑き紙にて包み,或は乾きたる柔き牧草を以て,各個相接觸せず,且つ壓迫せられざる樣塡充すべし。

3)　貯藏室•荷造室•塡充室は「フォルマリン」消毒をなすべし,「フォルマリン」は最も效果あれども藥量•時間•濕度の上昇により藥害あり。

4)　損傷部に附着する菌類を殺すには次鹽素酸曹達水に浸漬するは最も效あり,病菌侵入防止としては炭酸瓦斯は完全に目的を達することを得れども葉には藥害あり又侵入防止劑として硼砂も效果あり,硼砂は 1.5 %に 3 分間浸漬し蔭乾せしむるものなり。又食鹽 250 gr. 水 1 L.の割合にて作れる溶液に 30 分間浸漬し後果實を引き上げ,蔭乾するときは被害を輕減することを得べし。

原　攝祐　柑橘の落葉病　果樹病害論　大正 5 年 10 月
澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第 2 編　大正 12 年 8 月

西田藤次 柑果の白黴病 病蟲害雜誌 5の12 大正7年12月
鶴田章逸 崩黃黴病 果樹 168 大正6年3月
黑澤英一 蜜柑綠黴病に對する藥劑防除 臺灣博物學會報 17の89 昭和2年4月
武內晴好 柑果の *Penicillium* 菌に就て 九大農學部學藝會雜誌 3の4 昭和4年12月

第九 黑腐病

病徵 8月上旬頃より發生し,最初果實の表面に圓形にして稍濕潤性の病斑を生ず,此病斑は漸次固有の色澤を失ひ赤褐色となり,更に白色毛茸を生じ,後黑變し「ビロード」狀をなす,周圍は濕潤性,暗褐色の暈を有す,被害甚だしきときは果皮は裂開して瓢囊を現はす,又切斷して見るときは內部も亦黑變腐敗す。

病原 本病は *Alternaria Citri* PIERCE の寄生による,擔子梗は叢生し,線狀にて隔膜數個あり,暗色なり。胞子は棍棒狀,德利形又は長楕圓形にして橫隔膜5—10個縱隔膜2—7個を具へ大さ31—86×9—15μあり,暗褐色あり。

防除法

1) 肥料の配合を完全に行ひ,剪定を適當に爲し,日光の透射,空氣の流通を普偏ならしめ,樹勢を旺勢ならしむべし。

2) 9月上旬頃小石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

鶴田章逸 柑橘の黑腐病 病蟲害雜誌 4の5 大正6年5月
原 攝祐 柑果の黑腐病 果樹 191 大正8年2月

第一〇 黑痘病

病徵 成熟せる果實に發生し米國にて Black pit of Lemon と稱す。先づ果面に淺き圓形若しくは廣楕圓形の病斑を生じ,此病斑は硬く赤褐色又は黑色を呈す,病斑の中心に傳染の傷口を認む,健全部との境界は判然せり。枝葉を侵すときは最初葉柄と葉片の接合部に黑色に變じたる部分を生じ,此部分は濕潤なる狀態をなし葉は生氣を失ひて垂下す,稀に葉尖より發病するも

のあり，葉柄より下降して梢に被害を及ぼす，此場合には其梢は嫩幼にして生長中のものなれば忽ち被害は全梢に傳播して黑色となり，萎凋して恰も凍害の如き狀を呈す。

病原　本病は *Bacterium citriputeale* C. O. SMITH (*Phytomonas citriputeale* COM. S. A. B.; *Bacterium citrarefaciens* LEE.). の寄生による，兩端圓き桿狀菌にして大さ 1.2—4×0.4—1.0 μ あり，1 乃至多數の極生鞭毛を以て運動し，胞子及胞囊を有せず，寒天培養基に眞珠樣灰色又は灰白色の聚落を生ず，「オレンジ」及「レモン」の果皮上には暗褐色をなさしめつつ黃藁色に生育す，聚落は不明瞭なる全緣圓形をなし，膠質を液化す，最初は噴火口狀をなすも直に層狀となる，「リトマス」牛乳培養にては「カゼイン」を分離することなく，「アルカリー」に生育す。「デキストローズ」及「サツカローズ」の醱酵管の閉塞部に發育するも「ラクトーズ」及「マルトーズ」には發育せず，硝酸鹽を還元することなし，「インドル」を發生す，培養基の PH. の極限は 5.20 なり。

防除法

1)　果實の成熟期に達する頃炭酸銅「アンモニヤ」液を撒布すべし。

2)　雨降頻繁なる時に發生多きを以て注意すること。

3)　果實の取り扱を叮寧になし貯藏包裝等に注意すること。

西田藤次　柑橘病原學講義　柑橘研究　1の1　昭和2年3月

第一一　虎斑病（痘果病・日焦病）

病徵　盛夏の交未だ果實の綠色をなせる時旣に小さき圓形，淡黃色の病斑を生じ，果實の生長すると共に病斑擴大し，果皮の色付きて赤褐色をなすときに於ても其病斑は淡黃色をなし，稍凹陷し不規則形をなす，最初油胞のみ隆起せるも後凹陷す，黃色の果實にありては淡褐色をなすを常とす。此病斑ある果實を貯藏し置くときは，病斑は暗褐色乃至赤褐色をなし，此時には油胞は潰れて萎縮するを以て頗る美觀を損するものなり。

病原　カルベルトソンは板の間に「レモン」果を壓し回轉することにより虎斑病を發生せしめ得たり，又「レモン」果より壓出したる油滴を他の無害果面に滴下し置くときは，此病斑點と同樣なる病斑を生ずることを發見せり，ハウセツト氏は2月の候寧檬

の青き時に採集したるものに他の果皮より搾りたる油滴を附着せしめ之を鐘中に放置したりしに少量の檸檬油が少時の間に組織を沈下し發病することを知れり。油を放出するに容易なる場合，氣候寒冷にして濕氣多く蒸發すること少き場合に最も發生す，矢野延能氏も亦枝梢の衝突により潰されたる油胞より噴出する油の作用によるものなることを唱導せり，然れども油胞の潰るるは發病の末期なり。又濕氣の多少により發病に難易あり，卽ち濕氣多きときは油胞緊張し，輕微の壓力にても油分を噴出し易きを以て斯くの如き時には發病多し。實際に徵するも屋後庭園又は三方山にて圍まれたる園夕日の早く沒する所等に發病多く，9—11 月頃雨天多き場合にも發生甚だし。而して殺菌劑撒布をなすときは相當被害を減少することを得るものなり。

1. 褐斑病

Brown spot of Navel Orange と稱し果實に圓形又は不規則形の病斑を生ず，此病斑は淡褐色より黑色に變じ，表皮細胞の崩壞により少しく凹陷す。

2. 雲紋病

「ネーヴルオレンヂ」の果實の枝上にある頂皮に不規則にして恰も雲の漂ふが如き病斑を生ず，其原因夏秋の候土壤乾燥し水分缺乏し，此乾燥永く續きたる時に發生す，又病部の裂目の現出は乾燥の後降雨急激に來りたる時に發病す，又雨量少き時に急に寒氣の襲來したる場合にも發病多し。

防除法

1）本病は樹上に於て風の爲に起るもの少からざれば風強からざる場所を選びて栽培し，若し止を得ざる場合は適宜防風用生籬を設くべし。

2）袋は澁引強剛なるものにして枝の衝突によりても破損せざるものを用ひ，8 月上旬頃袋掛をなすべし。但し袋掛け前石灰硫黃合劑 60—120 倍液を撒布して銹蜱及赤蜱を驅除すべし。

3）袋を掛くるには果梗より 6 cm. 位上部に於て枝に括り果梗の邊に於て袴の兩腋の如く閉口して外氣の流通を計る方可なるべし，樹の上部其他に突出し動搖甚しき枝にあるものは袋掛は到底破損を免れざるを以て袋掛直後針

金にて處理し，又は割竹，樹枝等を架して之を括り，單獨なる長枝の果實は他の枝に括る等適宜劇動を防ぐを要す。

4）發病多き種類は「ワシントンネーヴル」・「セントミケール」・「メデタリアンスヰト」・「ルビーブラッド」・「バアレンシヤ」又被害比較的輕きものは「トムソンネーヴル」・「ナベレンシヤ」・溫州・夏橙等なり，時に溫州に多き事あり。

西田藤次　柑橘の病害と豫防法　大正3年11月

矢野延能　柑橘の虎斑病の研究　病蟲害雜誌　3の2　大正5年2月

卜藏梅之丞　スミス氏柑橘の虎斑病に就て　病蟲害雜誌　1の1　大正3年10月

CARNE, W. M.,-Crinkle af Orange, Journ. of Agr. W. A. 5, n. 3, 1928.

第一二　炭疽病

病徵　葉・嫩梢・果實及樹皮に發生す，葉にありては輪廓判明なる淡黃褐色直徑 3—10 mm. 位の圓形なる病斑を生ずるか，又は葉の半部分を病斑ならしむ，病斑の周圍には褐色の細緣あり，內面は乾燥し灰白色となり，病面に微小なる黑粒點を散布す。果實は不規則なる褐色の病斑を生ず，嫩梢は淡褐色に枯れ樹も亦枯死して黑色粒點を同心環狀に散生す。

病原　本病は *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ. (*Vermicularia gloeosporioides* PENZ.; *Colletotrichopsis gloeosporioides* (PENZ.), *Phyllosticta adusta* ELL. et MART. ?)の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ，黑色又は褐色をなし，成熟して表皮を破りて出づ。胞子堆には剛毛を有す，剛毛は針狀にて暗褐色なり。擔子梗は密に群生し，圓筒形，單胞，基部に色あり。胞子は楕圓形又は圓筒形にて單胞，無色大さ 16—18 × 4—6 μ あり。

防除法

1）時々石灰「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑「バウメー」1° のものを撒布すべし。

2）被害部は集めて燒却するか又は地下に埋沒すべし。

西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　大正3年11月

原　攝祐　柑橘の炭疽病　病蟲害雜誌　4の9　大正6年9月

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　大正8年8月

第一三　裂開病

病徵　本病は果實が成熟する頃に至りて恰も柘榴果の開裂するが如く縫線より裂開するものにして特に「ネーヴル」•「ウチムラサキ」に多く稀に溫州•九年母に發生す。

病原　本病は生理的疾病にして果皮の生育,內部の充實に伴はず,子房縫線より裂開するものにして,炎暑の候雨少なく,地中の水分不足し果皮の生育既に休止し,或は伸張力衰退したるもの,內部の生長力未だ止まざるに降雨を得て水分を多量に吸收し,俄に生長し遂に果皮を裂開せしむるものなり。

防除法

一種の生理的疾病なれば其原因を斟酌して,旱時に際し撒水し,濕潤なれば排水し,窒素肥料の過用を避け,樹勢の旺盛に過ぐるものは之を矯め,其根圍を深耕し小根を切斷すべし。

白井光太郎　柑橘果實の折裂病　果樹　第16號　明治37年7月

第一四　落葉病

1. 褐色小圓星病

病徵　最初葉の表面に赤褐色の稍隆起したる胡麻粒位の病斑を生じ,此病斑は後,少しく擴大すると同時に中央部より僅かに凹陷し,且つ灰褐色に變じ,圓形,橢圓形又は多角形をなす,直徑 1—5 mm. あり,遂に表面灰色に變じ其周圍は黑褐色の少しく隆起したる暈を有し,病斑には黑色小粒點を密布す,裏面より見れば少しく淡色なり。

病原　本病は *Mycosphaerella Horii* HARA の寄生による,子囊殼は表皮下に生じ球形又は卵形をなし,直徑 60—100 μ あり,殼壁は膜質にて其構成細胞は 3—8 μ あり,暗褐色なり,口孔部は乳頭狀をなし,口孔の直徑 5—7 μ あり。子囊は棍棒狀,圓筒形又は長卵形をなす,頂端圓く基部に小柄あり,8個の胞子を2列又は不規則に有す,大さ 30—40×7—10 μ あり。胞子は2胞,長卵形又は長橢圓形にして,上細胞は幅稍大なり,下細胞は之に反す,大さ 9—12.5×2.5—3 μ あり。此菌の前驅として出づる菌は Phyl-

lo ticta 型にして子殻は子嚢殻の如し, 直徑 60—100 μ あり, 口孔は乳頭狀をなす。子殻の內面に柄胞子を分生す。柄胞子は圓筒形, 卵形又は楕圓形, 兩端圓く眞直又は僅に彎曲し平滑, 無色なり, 大さ 2—5×1.5—2 μ あり。口邊の周圍に Cercospora 屬の菌類を生ず, 擔子梗は子殻の壁より多數叢生し, 線狀にて單一少しく色を有し, 大さ 10—15×2—2.5 μ あり, 又隔膜數個を有することあり。分生胞子は倒棍棒形又は鞭狀にて頂端嘴狀をなす, 隔膜 3—5 個あり, 黃色なり, 大さ 20—45×2.5—3.5 μ あり。

2. 褐色大圓星病

病徵　發病の初期は光澤なき淡き蒼白色の圓き病斑を生じ, 後淡褐色又は赤褐色に變じ且つ判然たる輪廓を有し, 鮮明にして赤褐色又は汚褐色を呈す, 直徑 3—15 mm. あり, 最後には稍灰色となり, 其表面に黑色小粒點を無數に散布す。又病斑は互に癒合して流動形をなすものあり。

病原　本病は *Phyllosticta Citri* HORI の寄生による, 子殻は球形又は扁球形をなし, 直徑 110—154 μ あり, 殻壁は膜質にて室の大さ 4—10 μ あり, 口孔

第 229 圖

1—6. 褐色小圓星病 *Mycosphaerella Horii* HARA.
1. 褐色小圓星病に罹りたる葉の表面
2. 同上の裏面　3. 子嚢殻を上より見たる圖
4. 子嚢殻の縱斷面　5. 子嚢の叢生の狀
6. 子嚢胞子
7—9. 褐色大圓星病 *Phyllosticta Citri* HORI
7. 褐色大圓星病に罹りたる葉の表面
8. 子殻を上より見たる圖但し表皮を去れるもの
9. 柄胞子　〔原圖〕

第230圖　褐色小圓星病〔原圖〕

は乳頭狀又は疣狀をなし，裂孔は10—15μあり。柄胞子は球形，卵形又は廣楕圓形をなし，小顆粒を多數に有し，大さ7—12×6.6—7μあり，無色なり。子柄は棍棒狀にて無色，大さ10—15×4—5μあり。

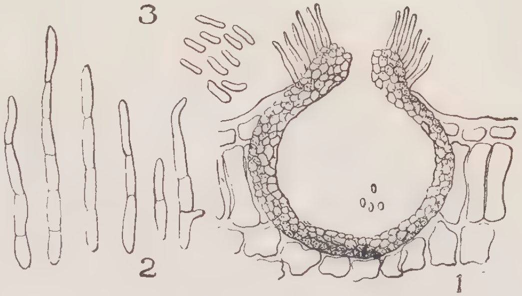
3. 灰色大圓星病

病徵　最初葉身又は葉緣に沿ふて淡褐色不正形の變色部を生じ，此部は漸次褪色して灰褐色となり，最後に灰色となる，其緣邊は帶赤褐色又は暗褐色の輪廓を有し，健全部と境す。後表面灰色の部に黑色小粒點を散布するに至り其裏面に時として鼠毛狀の毛茸を生ずることあり，病斑は葉面にありては稍圓形又は多角形，直徑3—10 mm. あり，又葉緣にありては半圓形をなす，此病斑漸次擴大して遂に近接するもの相癒合して大なる病斑をなすことあり，「オレンヂ」及「チトレンヂ」の若木卽ち苗の地際の葉に發生して大害をなす。

第231圖
灰色大圓星病〔原圖〕

病原　本病は *Phyllosticta* sp. の寄生によるものの如し子殼は球形又は扁球形にて直徑100—15 μあり，表皮下に生ずるも後少しく突出す。殼壁は膜質にして其構成細胞は多角形，大さ5－10μあり暗褐色なり、口孔部は扁平又は乳頭狀をなし口孔は圓く直徑15—18μあり。胞子は絲狀に噴出し楕圓形，卵形，圓筒形又は球形をなし兩端圓く，透明，平滑，油球を缺く，大さ5－7×2.5—3μあり。裏面の黴は胞子叢にして擔子梗は氣孔より抽出し單一なることあれども3,4—12,3本1所に束生す

其他多數集合したる場合には基部合同して，球狀をなすことあり1本の擔子梗は線狀にて眞直又は屈曲し隔膜 0－4 個あり，大さ 60—125×5—6μあり。胞子は梗頭に 2—3 個輪生し且つ項端に連鎖狀に多數連結して生ず，



第 232 圖　褐色小圓星病菌
1. 子殼の斷面　2. 分生胞子　3. 柄胞子　〔原圖〕
（585 頁參照）

圓筒形，長楕圓形又は長卵形を呈す，兩端圓く內容平滑なり，無色大さ 12—25×5—6μあり，此菌は Haprographium 屬の型式を具ふ。

4.　白圓星病

病徵　葉に直徑 3—10 mm. 位の圓形にして灰白色の病斑を生じ，其周圍は濃褐色の少しく隆起したる細輪を廻らし，微細なる黑色小粒點を多數に生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Beltranii* PENZ. の寄生による。

5.　黃斑病

病徵　葉に發生し1乃至數個の不正圓形なる病斑を生ず，葉を日光に翳して見れば病斑は鮮かによく判別するを得，病斑の中央には初め小泡狀の小疹を生じ，後に暗褐色の小さき粒狀の瘡痂となる，溫州蜜柑•九年母•夏橙•橙に發生す。

病原　本病は堀•卜藏兩氏の研究によれば *Bacillus flavo-maculans* HORI et BOKURA の寄生による。未だ記載の發表なし。

6.　暗紋病

病徵　橙の葉に發生す，最初葉の表面に淡褐色の小病斑を生ず，此病斑は

漸次擴大し稍圓形となり暗褐色に變ず，其緣邊は明瞭にして少しく濃色，且隆起す，病斑の表面には淡灰色の毛茸を生ず。

病原 本病は *Cercosporina* sp. の寄生による，胞子叢は表面生なり，擔子梗は線狀にて基部多少太く頂端稍細まる，隔膜 0—5 個あり暗褐色を呈すれども頂端は色淡し，基部に屈折點を有す，大さ 30—90×3.5—4.5μ あり。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀をなし，彎曲するか又は眞直なり，隔膜 3—13 個あり基部にて縊れざるを常とす，無色なり大さ 70—150×3—5μ あり。

防除法

1） 本病は春季葉が開展しなるときに傳染するものなるが如し，故に發芽前 1 回濃厚石灰硫黃合劑 20 倍液又は 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すること，並に 6 月中，下旬 1 回宛 3.5 斗式又は 4 斗式「ボルドウ」液或は濃厚石灰硫黃合劑 40 倍液を撒布すること。

2） 落下したる病葉は集めて堆肥となすか又は燒却すべし。

3） 肥培を十分にし樹勢を旺盛ならしむべし。

平野英一 柑橘の落葉に就て 和歌山縣勸業月報 19 大正 2 年

堀 正太郎 柑橘落葉性の病害豫防法 園藝の友 9 年 7 號 大正 2 年 7 月

西田藤次 柑橘の病害と其豫防法 P. 106—110 大正 3 年 11 月

原 攝祐 柑橘の圓星病 日本園藝雜誌 29 年 3 號 大正 6 年 3 月

原 攝祐 再び柑橘の圓星病に就て 日本園藝雜誌 29 の 8 大正 6 年 8 月

原 攝祐 橙の暗紋病 果樹 288 大正 7 年 11 月

第一五 斑葉病

病徵 葉の兩面に發生し最初其面に淡黃色の不正形の病斑を現出す，此病斑は明瞭となり，葉脈の間に限り葉綠を失ひ黃白色又は蒼白色を呈し，恰も斑入り葉の如き狀を呈す，被害葉を現はす樹は多少衰弱の狀を呈し，稍細長となり 1 部の枝梢に發生するも後には全樹に發生するに至るものあり。

病原 生理的の病害にして排水惡しき地，有機物の少き所落葉したる後等に發生す，Snowden R. R. 氏によれば土中の石灰の含量に對する酸化「マグネシウム」の過

量に原因するものなりと稱せり，病葉を分析すれば健葉に比し加里の量2倍以上にして，燐酸は11.5の増加を見るも石灰は約5%少かりし，されば石灰の缺乏に歸因するものなりと謂ふを得べし。又 A. R. C. HAAS の果樹に於ける硼素 (Boron) 作用を記するところを見るに，其被害現象は本病に類似せり，卽病勢昂進すれば葉は卷縮し殆ど全部に亙り白變し葉の緣邊又は其近き部に暗色小顆粒狀の樹脂點を生じ「バーレンシヤート」にありては黃斑性落葉病の如き暗色の斑點を生ず。桃にありては葉緣白色となり，胡桃等にありても同じく斑葉を形成す。硼素1.000.000分の1以上を配して砂耕培養をなすときは發病せしむるを得。

防除法

1) 肥培に注意し特に有機質肥料の施用を怠らず排水惡しき地，日蔭地等を避くべし，石灰の缺乏症なりとせば石灰を加用し以て樹勢を旺盛ならしむべし。

2) 若し硼素の害とするときは其豫防は鐵を施すにあり，其他硫酸「アルミニユム」•鹽化鉛•硝酸「カルシユム」•鹽化亞鉛等も可なるべし。

村田壽太郎　柑橘の斑葉病の研究　果樹　156　大正5年3月
西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　大正3年11月
HAAS, A.R.C., Toxic effect of Boron on Fruit Trees Bot. Gaz. vol. **83**, n. 2, 1929.

第一六　裾腐病

1. 裾腐病

病徵　最初根際に近き樹幹の或部分より樹脂質物を漏出するものにして，主に春若しくは初秋の降雨期に多くして樹脂質物は漸次其部分擴大し，且つ樹皮は褐色に變じ，内皮は多少腐敗の兆候を呈し形成層は褐色又は赤褐色となり甚だしき惡臭を發す，病勢の進むに從ひ病，健の間は1種の境層を生じ被害部の樹皮は次第に乾燥反捲し遂に剝離するものなり，其剝離するは多くは夏及冬季とす，又本病は地上より4.5—6 dm. 位より上には達せず，稀に根部に發生することあり。被害の樹は初めは榮養の不足せるが如き狀態を呈し，葉は小形にして數を減じ稀れに黃色を呈すると雖，其年は多數に結果し品質

劣等なり，而して小枝より枯れ始め遂に大枝に及び衰狀を呈するものなり。溫州蜜柑•九年母•「レモン」•文旦•「ネーヴル」柑等何れの種類にも發生す。

病原　病原に就ては種々の說あり，肥培管理の過誤に原因する病害なりと稱し，或は寄生菌の寄生に原因するものなりと稱するものあり，卽ち後者は BRIOSI にして *Fusisporium Limoni* BRIOSI を病原菌と稱せり，倘又排水不良の地に密植せる爲め，地面に日光は透射せず常に陰濕なる地，有機質肥料のみを多量に施用したるもの，過度の耕耘をなせるとき，土地に浸水せしもの，深植せるもの等に發生すること多くして病樹を他に移植する時は樹勢を恢復することありと云ふ。

2. 擬裾枯病

病徵　幹の地際及主根の頭部に發生し，地上部に樹脂を分泌す，病患部の皮層は枯死し，木質部に及び臭氣を放なつも後には枯死せる皮層部は剝離し，病勢進むときは地際の部分は殆ど侵害され衰弱し，葉は黃變して枯死す。米國にては Mal di Gomma 又は Foot rot と稱す。

病原　本病は *Phytophthora terrestris* SHERBAKOFF の寄生による，菌絲は寄主細胞間隙にあり，又は細胞を貫通し，其直徑 3−9μ あり，吸器を缺く。擔子梗は長さ 100—300μ あり其頂端に胞子を生ず。胞子は卵狀にて大さ 25—50×20—40μ あり，游走胞子を以て發芽す。游走胞子は大さ 8—12×5—8μ あり。厚膜胞子は黃色，膜厚く直徑 20—60μ あり。藏卵器は直徑 18−25μ あり黃色其膜壁は厚し。卵胞子は直徑 15−20μ 球形，無色なり。藏卵器は雄器を貫通して形成卽ち雄器基着（Amphigynous）なり。發育溫度は 8—37°C. 適溫 31°C. なれば夏季に好んで發育す，C. D. SHERBAKOFF によれば柑橘の他蕃茄果•Sweet pepper•西瓜果•「レモン」•馬鈴薯に寄生す，又 H. H. HUME によれば Sweet orange. Lemon. Pummelo. 枳殼. Rough lemon の順に發病し，Sour orange は侵され難しと謂ふ A. LEE は日本にて害甚しと稱すれども未だ本邦にて本病菌を分離せしものなし。

防除法

1）　本病原は寄生菌の他に根に於ける空氣の缺乏に歸因する生理的疾病なりと謂ふものあり故に豫防法も完全なるものなし。

2）　病部は切り取りて其部分は「ボルドウ」液又は昇汞水にて消毒し，其痕

は木灰と粘土とを等分に混和せしものを以て被ひ置くこと。

3)　密植に過ぎ日光の土地に透達せざる場所に栽培したるものは，移植するか或は土地及樹幹に日光の透射を圖るべし，勿論急劇なる陽光は被害あり。

4)　本病は接木術により恢復せしむめ得るものなりと云ふ。即ち病樹の兩側に枳殼砧木を植ゑ付け，支柱接木術を施し，又病樹其ものの生活力完全なる2本の根を掘出し之を採め來り其先端の周り 3 cm. 計りの處を腐蝕部の上下の生活せる兩端に接木し，其部を芝にて覆ひ乾燥を防ぎ置くべし，而して剪枝をなすと同時に速效肥料を施用すべし。

西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　大正3年11月

FAWCETT, H. S. and H. ATHERTON LEE, Citrus Diseases and their Control, 1926.

澤田兼吉　柑橘病原學講義　柑橘研究　1の2　昭和2年10月

第一七　赤衣病

病徴　本病は溫州・桶柑・紀州蜜柑・「ネーヴル」・椪柑・夏橙・文旦・八代等の柑橘を侵し，大害をなすのみならずタイワンレンゲウ・カポツク・枇杷等にも發生す。太き幹枝及梢に至るまで侵害され，被害部以上枯死す。初め帶白色乃至淡薔薇色の蜘蛛巢狀の菌絲が樹皮上に密着し，稍相竝びて又は錯綜して擴がり後同色の薄被を作る，最も濕氣多き場所に於ては極めて稀に肉質綿毛狀の塊を作ることあり，日を經るに從ひて是等は漸次消滅し，更に樹皮上に列狀又は散生せる皮目狀の多くの隆起點を生ず，後再び菌絲薄く外面に現はれ漸次薔薇色の平滑面を有する廣き薄膜を作る，此薄膜は幹枝の下面又は日蔭となるべき部分に生ずるを常とす，又時に全周面を被ふことあり，屢々 0.5—1m.の長さに擴がり明かなる限界を有せず，斯く形成せらるる時期又は少し以前より，寄主植物の被害局部以上の葉は黃變し頓て枯死し終る，又時には皮層部のみに止ることあり。

病原　本病は *Corticium salmonicolor* BERK. et BR. (*Corticium Zimmermanni* SACC. et SYD.) の寄生に原因す。菌絲は樹皮上を迷走し灰白色又は淡薇薔色をなし，太さ4.4

—14μあり。又皮層部及木質部内の導管或は組織中に侵入することあり，樹皮上の薔薇色の薄膜は子實層にして擔子囊を生ず。擔子囊は圓柱狀又は棍棒狀にして，先端に向つて僅かに膨大し，側絲面より超越す，隔膜を形成せざるか又は1個を生ず，大さ23—135×6.5—10μあり，頂端に2—4個の小梗を生ず，小梗は先端に向つて漸細し，其頂端に胞子を生ず。胞子は無色，單細胞にて卵形，短倒卵形又は廣橢圓形なり，頂端圓く基部に小突起を有し，大さ9—17×7—17μあり，胞子は水を得て發芽し得るものにして，風によりて飛散し，雨滴によりて發芽し，蔓延侵害するに至るものなり。

防除法

1）本病の發生を認めたる圃場に於ては，被害烈しき幹枝は病患部より稍離れたる下部より切り取り，又成木にして被害の極めて初期のものは局部の皮層を削り取り共に直ちに燒却すべし，是れ等は可成短期間に全圃を處理すべく，同時に3斗式「ボルドウ」合劑を全株に撒布すべし。

2）豫防としては雨期に入る少しく前晴天を選び，3斗式「ボルドウ」液を撒布すべく，又其後1,2回半月を隔てて撒布すれば，發生を豫防し得べし。

3）比較的蔭濕なる地に栽培することを避くべし。

4）剪定の切口は「ボルドウ」液にて消毒をなすべし。

5）一圃のみに於て驅除をなすも他圃に於て之をなさざれば豫防も效果少なかるべきを以て，一地方は共同驅除を行ふを必要とす。

6）柑橘以外の植物にも發生するものなれば之等にも注意を要す。

澤田兼吉　柑橘赤衣病　臺灣農事報　80　大正2年7月

第一八　樹脂病（護謨病西田博士）

1. 樹脂病

病徵　溫州蜜柑・「ネーヴルオレンヂ」・橙・夏橙・紀州蜜柑等に發生するものにして，最初枝幹の一部生氣を失ひ稍濕潤性を帶び來るや，其部より飴色の樹脂を漏出す，此樹脂の漏出止むときは病部は乾燥して健全部より凹陷し，同時に其部以上枯死するものあり，又樹幹の半面のみ發病するときは病部の樹

皮は裂開して剝げ去るものなり。被害樹小木なるときは1年に枯死するも大木は數年を要す，此場合は被害樹の葉は漸次小形となり黃變し遂に全部落下するに至るもの等種々あり。

病原　本病は *Phomopsis* sp. の寄生による，子殼は被害部に散生す，表皮下に生じ扁球形にして大さ 73.5—345.0 μ あり，頂端に口孔あり，表皮を押し上げ其面に開く。内に多數の擔子梗を叢生す。柄胞子は擔子梗の頂端に生じ成熟すれば分離して口孔より續出す，其胞子は單胞無色，1）は卵形，楕圓形又は紡錘形にて兩端鈍頭大さ 6.1—14.6 ×2.4—4.4 μ あり，1—4 個の油球あり。1）は細長蠕形又は鈎針狀眞直又は彎曲し，大さ 12.2—46.3×0.98—2.2 μ あり，此胞子は發芽せず。小島銀吉氏はミカンタマムシを病原とせることあり。

本病斑に Fusarium 菌を生ずるも病原性不明なり。

樹脂病の中には數種あり其主なるものは

2.「ボトリチス」樹脂病

病徵・病原　*Botrytis vulgaris* Lk. の寄生によるものにして幹及主技の主枝に龜裂を生ずることなし，又菌核病の如く菌核を生せず天候濕潤なる時は灰色の菌絲病部を纏絡し樹脂を漏出す。

3.「ドチヲレラ」樹脂病 (Dothiorella rot)

病徵　幹及主枝に發生し被害部軟化せず，木質と樹皮との間に樹脂を充せる空洞を生ず，其形成層の內側には「チョコレート」色の溝を形成す，又「レモン」の果實に發生すれば Dothiorella rot と稱し，最初褪色したる圓形の病斑を生ずるも直に蜜黃色又は蜜褐色の樹脂を出す。

病原　本病は *Dothiorella ribis* Grossenbacher et Duggar. の寄生による，此菌の子囊胞子世代は *Botryosphaeria ribis* Grossenbacher et Duggar と稱し，表皮下に楕圓形の子座を生じ成熟すれば破りて出づ。子囊殼は子座に埋設し卵形なり。子囊は棍棒狀にて大さ 80—120×17—20 μ あり，絲狀の絲狀體あり。胞子は紡錘形をなし單胞無色なり，大さ 16—23×5—7 μ あり。子殼は子囊殼の如し，柄胞子は紡錘形にて無色，單胞大さ 16—25×4.5—7.5 μ あり，類似せる菌に *Dothiorella ribis* (Fckl.) Sacc., *Diapo-*

rthe *Strumella* (FR.) FUCK. あり注意すべし。

4. 朽皮病 (Citrus Barkrot)

病徴　小蜜柑・温州蜜柑及カラモンジンに發病し普通樹脂病と混合して發生すれども，其區別すべき點は樹脂の代りに液汁を流出することなり，若木及苗木にも發生す，其被害甚だしき時は果實は成熟すること能はず。又果實小なる時に既に鮮黃色を呈す，病部の樹皮は柔軟となり，腐瘡を生じ，患部より汁液を浸出す，一般に地上より 0.5—1.5 m. の高さの處に發生し大枝にありては 3—4 m. の高さに達することあり，病部は後に乾き瘡縁は治癒し，初め樹皮は捲縮し又は破片となり剝離す，其樹皮を取り去れば，新材瘡縁に新生せられ甚だしく被害せられし枝にては往々變形して不正形を呈す。

病原　本病は G. H. ZERBST によれば生理的疾病にして不適當なる土壤及耕作法に依り，又水の供給不規則なる時にも發生す。故に年々鋤起，耕耘は深さを異にし雨期中に荳科綠肥を栽培し乾燥期には之を敷草となすこと。

5. 枝腐病

病徴　枝の上面暗褐色に腐朽し，時に健全部との境界より護謨を流出し，後乾固し其面下より針にて押し破りたるが如き小粒點を生ず，又果實に發生すれば果皮暗褐色又は黑褐色となり，其内部は纖維質及果皮の白色部に蔓延するものなり。

病原　本病は *Diaporthe Citri* FAWCETT (*Phomopsis Citri* FAWCETT.)の寄生による，子殼は果實及枯枝上に生じ，稍卵形にて大さ 200—450μ あり，黑色柔組織をなす。柄胞子は卵圓形又は紡錘形にて透明油球あり，大さ 6—9×2.5—4μ あり。又鈎狀にて大さ 20—30×0.75—1.5μ の柄胞子を混ず。擔子梗は線狀にて絲狀體と混生す。靜岡に發生するものは子殼は迷路狀に不規則形をなす。F. A. Wolf は子囊殼を發見せり，子囊殼は單出又は群生黑色樹皮下にあり，直徑 125—160 あり。子囊は長棍棒狀大さ 50—55×9—10μ あり，頭部大なり。胞子は 2 胞，紡錘形，4 個の油球あり，透明，大さ 11.5—14.2×3.2—4.5μ あり。本病は樹脂病と同一かなるべきか今後の研究に待つ。

6. 凹陷樹脂病 (Concave gum Diseases)

病徵　「ネーヴル」柑の木質部の樹皮の内部に樹脂を生じて腐敗するが故に、外觀上健全なる樹皮の處々に凹陷部を生ず、被害部は主枝の基部に多く表皮の裂目より樹脂を漏出す。

7. Decorticosis (Shell bark.)

病徵　「レモン」の幹又は主枝等の外皮層に縱の龜裂を生じ、剝離す、其下面に新生層を生じ樹脂は時により分泌す。

8. 枝樹脂病 (Twig Gumming)

病徵　主枝及小枝に發生し、突然若き枝梢に萎凋を起す、樹枝に龜裂を生じ、枝の基部より樹脂を分泌す。

9. 旱護謨病 (西田博士)

病徵　本病は患部の乾燥するを特徵とす、最初外皮は綠色を呈し、何等の異狀を認めざるも直に萎凋し始め、次で乾燥し皺を生じ時として暗色をなす。

誘因　一般に土壤過度の濕潤或は乾燥等に失する場合に本病を誘發するものなりと稱せらる、發生地は主に平坦地にして丘凌の傾斜地は尠なし、又農家の庭園又は樹蔭地に生育するものに多く發生す、地下水高く梅雨期に過濕に陷るものに多し、重粘土の地又は砂土地にも發生するものなり。土壤中の水分及養分との關係にも依るものの如し、施肥竝に手入に十分の考慮を費したるものに少し、卽ち堆肥竝に敷草を怠りたるものに被害多し、著者の經驗するところによれば、氣候に最も關係あるものの如し、卽ち烈しき寒風又は霜害等寒害に遭偶せる場合には、其發生最も多く、又土地稍高く又は北部に片寄り最適溫に遠ざかりたる地方等に多し。

剪定を過度に行ひ又は落葉せし場合等枝幹を太陽に曝露せる時は直に本病を發生する傾向あり、又若木に少く老木に多し。

防除法

1)　柑橘園は一般に濕潤なる場合には排水をなし、過濕に陷らしめざる樣注意し、又乾き過ぎの土地は堆肥を適當に施用し、又表面に敷草を十分に蔽ひ

若し1時的の乾燥の場合には表面を淺く耕すこと等に注意すべし。

2)　寒風を受くる場合は風の方向に防風設備を設け，冬季の寒風を避け溫暖に保つべきこと。

3)　不時に落葉したるときは直に石灰塗劑を塗布すべし。

4)　施肥管理等に十分の注意を拂ひ有機物の補給に注意し三要素は配合を適當になし樹勢を旺盛ならしむること，又害蟲驅除を行ひ樹皮を害する昆蟲を除くこと1時に剪定を行ひ又は間引を過度に行はざること，若し斯かる作業をなしたる時は直に石灰塗劑を塗布し置くこと，剪定の際病樹に使用せし器具は一度消毒したる上ならでは健全樹に使用すべからず。

5)　被害部を早く檢出することに勉め若一病部を檢出するときは被害部は深く木質部迄削り取り，尙ほ其周圍の健全部なる所迄淺く削り，削面は「ボルドウ」液又は其他の消毒劑にて消毒し其後に「ボルドウ」塗劑又は石灰塗劑を塗布すること，若し病樹ある時は其附近の樹には常に「ボルドウ」塗劑又は石灰硫黃合劑を塗布することに努むべし。

6)　以上の如き外科手術を行ふには4.5月頃根壓盛なる時を選ぶべし然らざれば治療困難にしし效尠し。

7)　被害甚しき樹は早く伐採燒却すること。

小島銀吉　柑橘の樹脂病の原因　果樹　150　大正4年9月

石山信一　柑橘の樹脂病に就ての見聞　日本園藝雜誌　**38**の10　大正15年10月

西田藤次　柑橘の旱護謨病　中央園藝　242號　大正12年5月

西田藤次　柑橘朽皮病　病蟲害雜誌　**5**の12　大正7年11月

原　攝祐　病蟲害寶典　昭和3年3月

水澤芳次郎　横木國臣　柑橘樹脂病に關する研究　第1報　神奈川縣立農事試驗場第56報　昭和4年8月

西田藤次　柑橘の病害と其豫防法　大正3年11月

WOLF. F.A. The perfect Stage of the fungus which cause melanose of Citrus Jour. Agr. Res. **32** n. 7.,1928

第一九　株腐病

病徴　初期に於ては外觀上全く異狀を呈せず，唯内部の材質部腐朽するのみ，而して腐朽部の擴張と共に葉色は不良となり，開展せる葉は矮小に止まり，軈て地際部の組織は腐朽して窩狀を呈し，且此腐朽は根部迄に達す，而して病部に菌體を生ずるに至る樹勢によりては菌の子實體を生じたる後尚，5,6年間生育を持續す。

第 233 圖　株腐病に罹りたる温州蜜柑×はコフキタケの子實體〔横木氏〕

病原　本病はコフキタケ *Fomes applanatus* (PERS.) WALLR.の寄生による。被害材部は黄白色脆弱となり腐朽す，「リグニン」溶解を起すものなり。

第 234 圖　コフキタケの子實體〔横木氏〕

横木國臣　コフキタケの寄生に基因する柑橘類の株腐病に就きて　農業及園藝 5の6　昭和5年6月

第二〇　膏薬病

1.　褐色膏薬病

病徴　温州蜜柑・柚柑・高墻柚柑・ザボン・臍橙及夏橙等の枝，果實の他茶・タイワンヤナギ・楝桃(センダン)・李・樟・相思樹及ヒラミカンコノキ等に發生す。病斑は地衣狀にして平滑なり，褐色乃至煙草色の薄き膜層をなし，樹皮上に固く附着し，漸次圓狀に擴がり又は枝を取り卷き上下に擴大す，病斑は初め灰色を呈するも中央より褐色に變ず果實は多く蔕部より起るも亦側面よりす。

病原　本病は *Septobasidium Acaciae* SAWADA の寄生による起るものなり。

2.　灰色膏薬病

病徴・病原　本病は *Septobasidium pedicellatum* (SCHW.) PAT. の寄生による夏橙の枝に灰白色の病斑を生ず。

3.　*Septobasidium citricolum* SAWADA

日向夏蜜柑の枝梢，葉柄等に生じ，病斑は帶白色にて薄く殆ど平滑なれども細き低き凹凸あり，天鵞絨狀革質，古きものは淡黃褐色となるものなり。菌絲は黃褐色，長節比較的厚膜，直徑 3.5—4 μ あり，菌絲の側方に無色倒卵形の球狀體を殆んど無柄に生ず，球狀體は薄膜，大さ 11—16×10—14 μ あり。

4.　*Helicobasidium albicans* SAWADA

溫州蜜柑の枝の下面又は其周圍を取り卷き上下に伸び，約 4—5 cm. に達す，革質にて乾燥し，稍厚く表面は天鵞絨狀，平旦なり，緣邊又は枝の下側方に於ては耳狀をなす，新成部は白色稍古き部分は帶黃褐色又は帶淡紅白色なり。菌絲は無色，厚膜，節間長し，擔子囊は菌絲の側方より，直接又は枝の頂端に形成され，圓柱狀波狀に彎曲し大さ 29—38×6—8 μ あり，普通 3 個の隔膜を生じ，各細胞より小梗を生ず。胞子は無色單胞，鎌狀，頂端圓頭，基部は漸細す，大さ 17—33×4—7 μ あり，本病菌は介殼蟲に隨伴せず。

防除法

1）介殼蟲類に寄生するものは介殼蟲を驅除するに努むること。

2）多枝蔭鬱を避くる爲め適當なる剪枝剪定を爲すこと。

3）病害の發生を見たるときは石灰「ボルドウ」液又は木灰水を刷毛にて塗布すべし。

澤田兼吉　想思樹の膏藥病　臺灣農事試驗場特別報告　2　明治45年4月
澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月
澤田兼吉　柑橘病原學講義　2　柑橘研究　2の1　昭和3年5月

第二一　鱗甲病

病徵　本病は米國フロリダ州及カリフオルニア州に發見せられしが，現今は柑橘栽培地到る處に分布し，Scaly bark；Psorosis; Nail-head rust 等と稱す。樹皮及果皮に生ず，通常古き園に發生し，其被害樹の枝幹の皮部は枝の大小に拘はらず侵害され，皮部は 1—2 cm. の小鱗片狀に剝離を來すものなり。患部は小胞を生じ外皮の裏面は褐色に變じ，表面は樹脂を分泌す，而して材部に迄及ぶものなり。本病は木質中に樹脂變質組織を生じ，次で其外部に更に健全なる木質層を形成するが故に皮層の剝落を來すものなり。6—9 ヶ月位の枝梢に發生すれば多少圓形又は楕圓形の病斑を生じ，病部は隆起し，銹色を呈し，後病斑は半透明なる光澤を有し脆く縱裂し遂に小片に裂開す。果實に發生すれば病斑は凹陷し圓形を呈し初め綠果にては黃色又は赤褐色なれども後栗褐色を呈して沈下す大さ 1—2 cm. あり。被害樹の葉は黃變して遂に落下す。葉に病斑を呈すれば病組織は堅く硝子質にて脆く黃色を呈す。

病原　本病は生理的病害にして水の供給不十分なるに歸因するものと稱せらるるも，H. S. FAWCETT 氏は *Cladosporium herbarium* LK. var. *citricolum* FAWC. et BURGER の寄生に原因することを發見し，第二次寄生として *Colletotrichum gloeosporioides* PENZ. を檢出せり，又 A. H. LEE も病部より微生物を分離したることを記せども未だ十分なる結果を報告せず，溫州「ヴアーレンシヤー」•「ネーヴル」•「グレープフルート」•酸柑•

「レモン」等に發生す。

〔附〕 銀皮病

病徵 成熟したる果實の表面に不規則なる銀色の傷痍を生じ,此患部の上皮は不規則なる鱗狀の破片となり,其下には新しき表皮を生ず又果實の幼き時には病斑甚だ小なるも果實の生長と共に面積擴大し,最初白色乃至淡灰色後銀色に變ず。Silver scurf; Thrip marks; black scurf と稱す。

病原 本病は *Coniothecium scabrum* Mc ALPINE の寄生による,菌絲は匍伏し淡綠色隔膜あり後暗綠色となる。胞子は多角形又は長卵形甚だ不等にして隔膜を有す。胞子は集合して不規則なる塊をなす。

防除法

1) 十分適當なる剪枝を行ひ病枝は早く見付け除去すべし。被害部は丁寧に剝り去り患部は昇汞水にて消毒し「ボルドウ」塗劑又は石灰塗劑を塗布し置くべし。剪枝の行はれたる時は健全樹と雖石灰塗劑を塗布し置くべし。後者に對して稀薄なる石灰硫黃合劑效果ありと云ふ。

2) 堆肥を施すことを怠らず又乾燥甚だしき園にては必ず十分敷草をなすべし。

西田藤次 柑橘の病害と其豫防法 大正3年11月

中田覺五郎 柑橘の病害 福岡縣農會報 265 昭和2年3月

FAWCETT, HOWARD, S.and ATHERTON H. LEE,－Citrus Diseases and their Control 1926.

Mc ALPINE, D., Fungus Diseases of Citrus Trees in Australia 1899.

第二二 縮果病

病徵 本病は枝條に發生すれば枝枯病（Exenthema; Die back.）と稱し果實に發生すれば縮果病と稱す,急速の生長をなせる幼梢の成熟するに先だち,黃色を呈し後に其一部分若しくは全部赤褐色を帶ぶ,其帶色部は外部の細胞中に赤褐色の樹脂樣物質の蓄積せらるるに因る,此の如きものは全樹の新梢に起りて枝先を枯死せしめ,漸次下部に不規則なる形狀をなして傳播す,又其

材部(主に節稀に節間)に護謨質の蓄積するにより屢明白なる比較的大なる腫起を生ず。而して重症なるものは極小なる腫起點を密生し遂に裂皮して赤褐色の護謨質様のものを流出することあり，勢強く生長せる幼梢に發生すれば往々S字形に梢端垂下す。葉腋よりは僅に1—2の腋芽を發生するを常とすれども護謨質を流出する病枝にありては屢多數の腋芽を叢生し生長するも梢端は遂に枯死す，病樹の葉は新綠色又は淡綠色を呈し稍縮小し密に生ずることあり。

第235圖　縮果病(夏橙)
〔原圖〕

果實にては小形のままにて，其表面多少凹凸あり，色も亦稍淡し，之を切斷して見るときは，皮部は極めて肥厚し，普通のものの1.5—2.0倍あり，皮部の各所に飴色又は褐色の部分ありて寒天質の樹脂を含むものなり。瓢嚢は極めて厚く其境界竝に中央には特に綿様のものの多きを見る。時には中心部も腐敗して樹脂を含むものあり。

病原　本病は生理的疾病にして榮養其適度を得ざるに起因し，葉は濃綠色を呈する場合は有機性窒素質肥料の過多なるに原因し，畜舍・厠等の附近に栽植せる柑橘樹に發病す。一般に低濕にして排水悪しき土地，下層土に硬盤ある地に發生す又淡色葉を生ずるものに施肥の不法及土壤の不適當に原因するものなるべし。過度に耕耘して表層の根を斷切し下部に發根せしむるにより發病せしむることあり。

防除法

1)　誘因及病原を能く考慮し有機質多含窒素肥料を施したるものにありては耕耘を見合せ有機質窒素肥料を施すことなく木灰及燐酸肥料を十分補給すべし。

2) 土地低濕なれば排水を施し有機物少なき作土淺き地に於ては堆肥の類を十分に施し,且つ敷草を適當に用ひ乾燥に過ぎざる樣心掛くべし。

西田藤次　柑橘の病害と豫防法　大正3年11月

原　攝祐　柑橘の縮果病に就て　中央園藝　366　昭和3年8月

第二三　黄斑病

1. 黄點病 (Yellow spotting.)

病徵　フロリダ州に發生すと云ふ,葉に發生すれば其主脈の間に徑1吋乃至夫れ以上の黄色乃至黄金色の病斑を生じ,此病斑は表面及裏面に於て多少異なり,表面に於ては黄色又は黄金色は判明し,其中央部は緣邊よりも稍濃色なることあり,病斑は葉の表面より隆起することなく,時として暗色の針頭大の隆起を病斑中に發生することあり。此病斑の裏面は常に其周圍より隆起し光澤なく脂肪質をなし,黄褐色乃至褐綠色をなす,古き病斑の表面は粗剛にして且暗色をなせり,被害葉の組織中海綿狀組織膨起し處々に褐色の護膜質物を存す,時として上表皮下の細胞にも同樣の狀態をなすことあり,又屢木栓質形成組織をなすことあり。

病原　本病は恐らく生理的疾病なるべく。フロイド氏 (B. F. FLOYD)は種々の肥料殊に窒素質肥料を以て試驗し葉に病斑生じ以て,落葉を促すは窒素質肥料の不適當に施用せしにより起る榮養の擾亂に基因するものと稱せり,故に燐酸肥料の施用により防止し得るものなり。本邦に發生不明。

2. 萎黄病

病徵　葉に發生するものにして葉は葉脈の間朦朧たる黄色病斑を生じ,此病斑は漸次明瞭となり,中肋及支脈を殘して黄色となり,遂に葉全く黄變し,之に手を觸るるときは直に落下するに至るものなり,又中には支脈間に介在する美麗なる黄色斑を生ずることもあり,一般に被害葉を生ずる樹は發育不良となり發出する葉も亦小形なるを常とす。近來靜岡縣各地に蔓延しつつあり。

病原 不明。

誘因 有機物の缺乏せる土地,乾燥又は濕潤に過ぐる所施肥少なき園等に發生す。

〔附〕米國萎黄病 (Blight; Leaf-curl; Wilt; Go-back.)

病徴 健全なる樹に俄然發病し,恰も根部腐敗して水切れをなしたが如く葉は萎凋し輕症なるものにては單に乾燥せる暑き日のみ此變狀を呈す。然れども病勢昂進すれば雨天にも恢復せざるに至り遂に落葉す。根に異狀なし。被害樹は幹及大枝より多くの芽を發生す,其芽は生長甚だ速かなりと雖も葉は小さく淡綠色を呈し,新に生ぜる梢は節間長く小形の葉を生ずるか又は葉を生ぜざるものあり。冬季に發病せるものは翌春は殆んど無葉となり,多數の葉を着け,其開花も極めて不整なり,且つ小形にて結果することなし,若し結果するも小形なり。橙類最も罹病し易く,次に柑類,欒類にして「レモン」,・「ライム」は抵抗性にして臭橙は殆ど發病せず。而して砧木は何等の影響なし。發病し易き場所は甚だ,輕鬆なる砂質殖土・砂土にして腐植質を混じ 1m 以内に硬地盤ある土地なり,粘質殖土に少なく又低き平原の淺き土壤の所には比較的少なし。

病原 未だ十分なる研究なしと雖も病樹は群をなし漸次其附近に擴がるものなりと稱すれば寄生菌に原因するものなるべし。

防除法

1) 本邦に於ける萎黄病を防除せんには肥培管理を十分になし樹勢を旺盛ならしむべし。

2) 硫酸鐵の稀薄なるものを土地に撒布すること內科療法を施すも可なるべし。

西田藤次　〔米國〕萎黄病柑橘の病害と其豫防法　大正3年11月

第二四　立枯病

病徴 苗の時代より老木に至るまで被害さるるも,被害最も甚だしきは3年乃至5,6年生の樹齡に於けるものなり。初め葉は黄變して後漸次落下する

こと多し,被害の度少なきものは大半落葉し,衰弱せる狀を現はし又は下方より分岐する樹にありては一枝黃葉又は落葉することあり,何れにありても遂に翌年迄には全く落葉すべし。被害株は翌年春季には甚だ多くの花を付け,普通健株の開花期より早く開き,開花結了期以後まで延ぶ,又は時に果實母指大となれる時期に及ぶ,多くの花を付くると雖も結果するもの殆ど無く,時に結果するも多くは母指大となりて黃變落下す,又同時期に出芽するも其數少く,皆纖弱なるものにして年內に落葉し去る,多くは3年目に枯死し終る。時に恢復するものなしとせざるも,數年を要するものなり。黃變せる時代の根を掘り鬚根を檢するに,多く腐敗して皮層部剝離し,木質部のみ殘存す,又落葉せる時代に於けるものは大半失はれ,枯死に瀕せる時代に於ては生根殆んど僅に存するのみなり。

病原 本病は *Tylenchulus semipenetrans* COBB (*Heteroderopsis Citri* SAWADA) の寄生による,本蟲の卵は長楕圓形乃至短圓柱形にして兩端僅に斜形をなす,大さ 68—75×21—30 μ あり,內容は粒狀にして,初め充實するも漸次橫に 2, 4, 8 等の如く分裂し,尙縱に分裂し遂に1個の線蟲となり後皮を破りて外出す,幼蟲は鰻狀にして無色なり,圓柱形,末尾は漸小して銳尖に終る,頭端圓頭にして一刺を具へ,刺の長さ 10—14 μ あり,後方約3分の2の所には半透明の顆粒體を含む,運動緩漫なり,大さ 210—300×11—12 μ あり。雌蟲は長さ約 400 μ となり,根の組織內にありて末尾に近く被膜約 7 μ の厚となり,形頗る肥厚し,卵形乃至長楕圓形にして斜形をなし末尾嘴の如く陰門の方向に向て側方に銳尖す,而して頭方の部分は後に至りて腐敗し去る者の如く帶褐色となりて切斷せられ,唯肥厚膨大せる部分のみ殘存するに到る,此部は初め無色にして後帶褐色となり,大さ 140—180×67—106 μ あり,內に 1—4 個の卵を藏す。雄蟲及蛹時代未だ明ならず。

防除法

1) 苗圃は無病地を選び又被害地の苗は消毒をなし尙被害苗を能く選別して燒却すべし。

2) 多濕なる地にして暴風雨の襲來する時は倒伏せらるること多ければ斯

かる地を避くべし。

3）防風林を作ること，肥料及手入を十分になし樹の健全を計るべし。

4）本病原蟲は柑橘類の外タイワンレンゲウ其他の植物にも寄生するものなれば，是等植物を近けざる様になし，又若し發生したるものを認めたる時は直に驅除を行ふべし。

澤田兼吉　柑橘の立枯病　臺灣農事報　83　大正2年10月
澤田兼吉　立枯病の病原及其豫防法　臺灣農試出版　100號　大正5年6月

第二五　象皮病（日燒病・黑玉）

病徴　果實に發生すれば被害果は7月末頃より現はれ，果面は灰白色又は汚褐色を呈し硬化し光澤なく果面に微小なる龜裂を多數に生じ，恰も象の皮膚の如き狀を呈するも，後黑褐色に乾固するものあり。稍成熟したる果實は銹色，褐色又は暗褐色をなし光澤を失ふ。葉に發生すれば限界不明瞭なる汚褐色又は暗褐色の斑紋を生ず。

病原　本病は *Eryophyes oleivorus* Ashm.（サビダニ）の寄生による。

防除法

春季發芽前石灰硫黃合劑を撒布し7月下旬より9月上旬迄數回石灰硫黃合劑0.4—0.5液を撒布すること。

第二六　紋羽病類

1. 花紋羽病

病徴　柑橘類及枳殼を侵し，枝梢・葉・果實等の地上部に發生す，最初帶淡紫褐色の薄膜狀となり，植物面に纒被し，其古き部分には不規則に褐色又は帶紫褐色の綿狀物を生ず，又別に薄層上には後に直立群生する褐色乃至暗紫褐色の短剛毛を生ず，此剛毛は脫離し易く，他に飛散又は傳播せらるるものあり。表面附着物を離剝すれば寄主植物面を現はし，且つ其處に介殼蟲（ヒメクロカヒガラムシ・マルカヒガラムシ及ナガカヒガラムシ）の存在を認め得べし。

病原　本病は *Anthina Citri* Sawada の寄生による，新生の菌絲は無色又は帶褐

色，多少粘着性を帯び錯綜して薄膜狀をなす，短剛毛狀のものは菌絲束にして，圓柱狀又は多少紡錘形を帶べる圓柱形をなし，大さ 122—440×36—68 μ あり，椪柑•桶柑•夏橙•虎頭柑•雪柑•元宵柑•溫州•椪柑•朱欒•臍橙•金香子及枳殼に發生す。

2. 褐色紋羽病

病原 本病は朱欒の葉に發生し花紋羽病に近似するも，膜層は褐色にして紫褐色ならず，又綿狀塊を作ることなし，剛毛狀體は細くして長く稍疎に組成せられ褐色なり。

病原 本病は *Anthina brunnea* SAWADAの寄生による，菌絲層は初め帶黃褐色にして多少綿狀をなせるも薄し，頓て黃褐色となる，剛毛狀體は初め濃褐色なれども完熟するに隨ひ黃褐色となり，圓柱形又は長棍棒狀をなす。

3. 杮（コケラ）病

病徵 椪柑•椪橘•雪柑•元宵柑及朱欒（ザボン）等に發生す，初め葉の兩面枝梢竝に果實の表面に褐色なる薄膜を密着す，其薄き場合には多少寄着する植物自身の色を認め得るも，稍厚成せられたるものは其表面殆んど平滑なり。然れども介在するヒメクロカヒガラムシの在死場所は少しく隆起す。而して表面甚だ小なり褐色，皿狀の薄片を多數生じて恰も杮葺の觀あり。

病原 本病は *Multipatina citricola* SAWADA の寄生による，菌絲は寄主の表面に密着し，薄き菌絲層を作る，其菌絲は黃褐色稍粘着性なり。菌絲層の表面に褐色小形の緣邊上向せる淺き皿狀なる菌絲薄層を群生す，長徑 0. 6—1.3 mm. あり。

誘因 本病等は臺灣の蔭鬱なる場所に設けられたる又は密植柑橘園に發生し，介殼蟲に隨伴して發生す。寄主の表面に密着して呼吸作用を妨げ落葉衰弱せしむ。

內地にては**紫紋羽病**及**白紋羽病**等根に發生す。

防除法

1） 松脂合劑 20 倍液を撒布すれば介殼蟲を驅除し又本病菌を絶滅せしむることを得。

2） 松脂合劑を 8, 9, 10 月又は 9, 10, 11 月各月 1 回宛撒布すれば全く豫防し得，又農閑期なる冬季同液を 2 回撒布し果實收穫期 1 ヶ月前に 1 回又は 2

ヶ月前より各月1回宛撒布すれば有效なり。「ボルドウ」液·銅石鹼液·石灰硫黄合劑は效力劣れり。

澤田兼吉　黑澤英一　柑橘紋羽病及其防除　臺灣中央研究所　農業部彙報　46
昭和2年3月
澤田兼吉　臺灣產菌類調査報告 4　農業部報告　35號　昭和3年7月

第五節　葡萄の病害

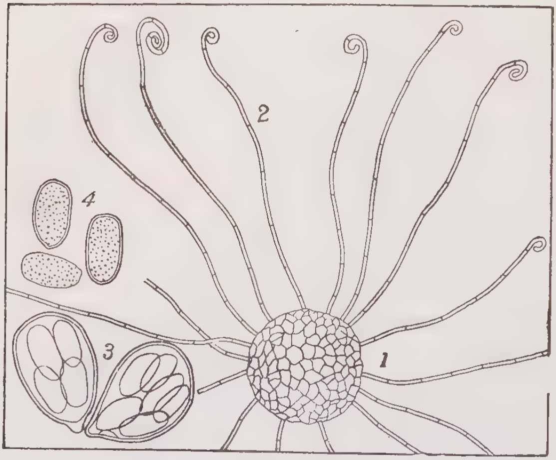
第一　ウドンコ病（白澁病·粉病）

病徵　本病は葡萄·エビヅル·ヤマブドウ等に發生す，5,6月の候葉又は幼莖に現出し，若し其發生の初期に於て天候濕潤なるときは頗る速に蔓延す，初め葉の表面又は裏面に白色光澤ある小病斑を生ず，此病斑は直に擴大し，且つ其病斑は恰も饂飩粉を散布したるが如き狀を呈するも，後全葉灰白色となり，葉は生長を停む。又新芽を侵さるるときは同樣の白斑を生ず。果實にては被害の患部生長を停め，健全部は引き續き生長するを以て，外皮破裂して內部の柔軟なる組織を露出することあり。凡て被害部は萎縮乾枯し遂に脫落するものなり，秋冷加はるときは白斑中に黑色小粒點を散布するに至るものなり。

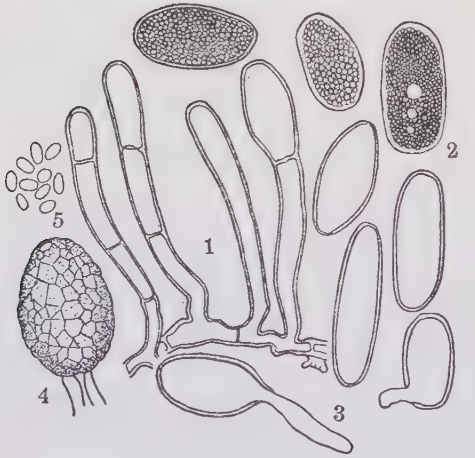
第236圖
ウドンコ病
〔CLINTON〕

病原　本病は *Uncinula necator* (SCHW.) BURR. (*Uncinula subfusca* BERK. et CURT.; *Uncinula spiralis* BERK. et COOK.; *Un. Americana* HOW.; *Oidium Tuckeri* BERK.) の寄生による。菌絲は白色甚だ薄く擴がりたる病斑を生ず，子

囊殼は常に表面に生じ，球形にして少しく扁平，大さ 70—128（平均 98 μ）あり，其殼壁を構成する細胞は不規則形にして 10—20 μ の幅あり，子囊殼は基部に冠毛と稱する附屬器を具ふ，冠毛の數 7—32 本に達するものあり，其長さは子囊殼の直徑の 1—4 倍あり，平滑，單一にして分岐せず，下方の半分は淡色又は淡褐色にして，先端は嚴しく螺形に屈曲す。子囊は 4—6 個を有す廣き橢圓形又は卵圓形にして無色大さ 50—60 × 30—40 μ あり。胞子は 1 子囊中に 4—7 個を含有し，橢圓形乃至卵形にして無色なり，大さ 19—25 × 10—12 μ あり。サルモン氏はサルナシに寄生するものを本病菌と認め其原產を本邦に歸せり。然るにサルナシ上の菌は冠毛の形態異るを以て著者は *U. necator* var. *Actinidiae* (MIY.) HARA となせり。



第 237 圖　ウドンコ病菌
1. 子囊殼　2. 冠毛　3. 子囊　4. 胞子
〔原　圖〕



第 238 圖　ウドンコ病菌の分生胞子
1. 擔子梗　2. 分生胞子　3. 分生胞子の發芽
4. *Cicinnobolus Cesatii* の子殼　5. 同上柄胞子
〔原　圖〕

本病菌其他ウドンコ菌

類の多種類に亙りて一種の寄生菌あり，從來本病菌の一世代と思惟せられしが，彼有名なるアントン，ドバリーの研究に由り白澁菌の寄生菌と認定せられ，之に *Cicinnobolus Cesatii* DE BARY なる學名を與へたり。菌絲はウドンコ菌の菌絲の內部に入り養分を吸收し其擔子梗の部に於て褐色にして楕圓形又は卵形の子殼を形成す。子殼は膜質にて其項端に小孔あり，內に無數の胞子を有す。胞子は楕圓形又は卵形にして無色なり。

防除法

1)　3斗式中性「ボルドウ」液（甲州にては生石灰40匁を用ゆ）を開花前2,3回，開花中を除きて以後3—5回撒布すること，「コロイド」硫黃液を撒布するも可なり。撒布は雨後を可とし，梅雨中は其晴れ間を見て撒布のこと。又溫室にては硫黃華及硫化加里の撒布も效あり。

2)　施肥法として窒素質肥料の偏用を嫌ふが故に燐酸及加里肥料をも併用せざるべからず。

3)　肥料不足の場合にも多く發病することあれば肥料の不足を來すべからず。成熟前加里の補給を行ふべし。

4)　園地は乾燥なる土地を選むべし，若し排水不良なる處にありては排水を施し，且つ日光の透射，空氣の流通を好くすべし。

白井光太郎　甲州葡萄の病菌　植物學雜誌　5の56　明治24年10月

白井光太郎　最近植物病理學　明治37年2月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

堀　正太郎　植物病害講話　大正5年11月

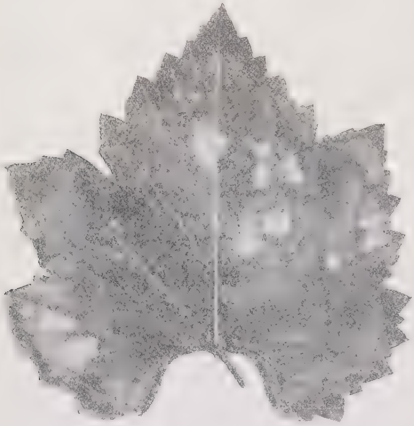
原　攝祐　葡萄のウドンコ病　日本園藝雜誌　19の1　明治42年1月

第二　ベト病（ツユカビ病・露菌病）

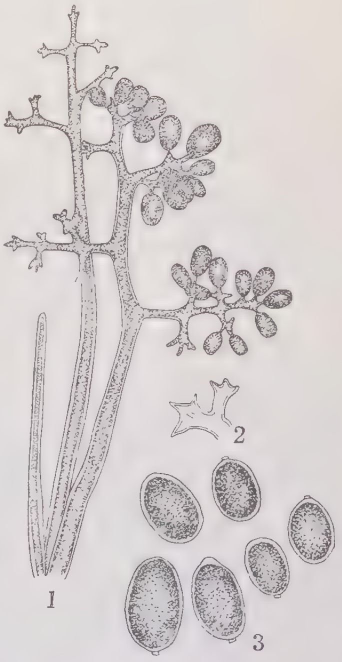
病徵　本病は葡萄・ヤマブダウ・エビヅル・ツタ・アメリカヅタ・ノブダウ・ギヤウジヤノミヅ等の幼莖・葉及果實等に發生し，葉の表面に朦朧たる淡綠若しくは黃色の病斑を生じ葉脈に沿ふて現出す，多角形又は不正形をなし，次で，色又は赤色に變じ終に其區域全葉に及び，漸次乾燥して恰も火に燒けたるが如き有樣となり，病斑の裏面は白色の黴を密生し，被害葉は早く落葉す。果

實は果面に白色の病斑を生じ,次で褐色に變じ,後乾燥脫落するものなり,然れども果實が本病に罹るときは,直に果肉をを破崩せらるるを以て,果實は皺縮を生ずるものなり。

病原 本病は *Plasmopara viticola* (BERK. et CURT.) BERLESE et DE TONI (*Peronospora viticola* DE BARY., *Rhysotheca viticola* (BER. et CUR.) WILSON) の寄生による,菌



第239圖 ベト病被害葉
〔原圖〕

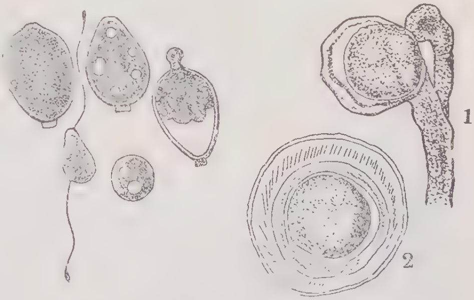


第240圖 ベト病菌
1. 擔子梗 2. 擔子梗の先端
3. 胞子 〔原圖〕

絲は細胞間隙に蔓延し,隔膜を有することなく無色なり,處々に茄子狀の吸胞を出だし,之を寄主細胞中に挿入し養分を吸收す。擔子梗は氣孔より1-9本簇生す,高さ250—850μあり2—5回枝梗を互生し,其細枝頭,通例二叉をなす。胞子は無色,倒卵形,頭部平滑,大さ12—30×8—18μあり。胞子は水中に落つれば內容龜甲狀に分離して通常6—8個の游走胞子を脫出す。其發芽に要する時間は,水中に落ちてより45—60分なりとす,此游走子は2個の鞭毛を振い30分間許水中を游泳し,其後,靜止して外膜を生じ,別に發芽管を生じて發芽す。本病菌の發育に適する溫度は20°C. 前後なり。秋季に至れば變色乾燥せる葉の柔組織中に藏卵器及雄精器を生じ授精して卵胞子を形成す。卵胞子は球形にして褐色を呈

し，厚膜を被り，表面平滑なるか或は表皮に皺縮を有し，直徑 30—35μ あり。卵胞子は越年して翌年發芽し，擔子梗を生じ，其頂に分生胞子を生ずること前に述べたるものと等し，然れども其分生胞子は發芽して游走胞子を生ずること稀なり。

此菌は甚だしく乾燥を恐るるものなり，故に晴天續くときは自然に其發育を停止し，陰濕の天候を待ち再び勢力を挽回し，胞子を生じ，病害蔓延す，又幼稚なる組織を好み寄生するものにして，老成したる組織には侵入すること少し，又秋季に於て屢々降雨あり，或は結露又は濃霧起り，之に次ぐに鬱蒸せる天氣續くときは，本病は最も迅速に蔓延す，嘗て米國のツンデル氏は葡萄の上に屋根を作り雨露に觸るることを防ぎたるに本病より免れたりと謂へり。又 E. PANTANELLI 氏によれば葡萄栽培地の土壤の水分竝に空氣の濕度は，氣孔の開閉に密接の關係ありて，土壤の水分保水力の 15 %以下にある時は假令空氣の濕度 80 %以上に達するも，氣孔は開口せず。然るに土壤の水分 20 %以上に達するとき空氣の濕度 40 %以下に下らざる以上は氣孔を開口するを常とす，故に土壤中水分の増加は大に其蔓延を促進するものなり。且つ空氣の濕度の増加も亦病菌の寄生を増進せしむるものなり，蓋し空氣の濕度増加するときは葉中の諸成分殊に炭水化物，窒素及燐酸の割合を増加するを以なり，葡萄の若葉に菌の寄生を受けざるは若葉にありては氣孔を閉塞せる爲にして，且つ可溶性糖分及含窒素有機物を含有せざるが故なり，植物體中細胞液の濃度と感染力とは常に一致平行するものにあらずと雖組織の膨大は菌の寄生に好適するものなり。



第 241 圖　卵胞子及游走胞子
1. 藏卵器及雄精器　2. 卵胞子〔VIALA〕
右分生胞子の發芽

防除法

1)　春季發芽前 1 回 2.5 斗式石灰半量「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」5°を撒布し，其後採果 1 ヶ月前迄 2 週間又は 10 日を隔てて 3—4 斗式「ボルドウ」液・「ピツカリング」液又は炭酸銅「アンモニヤ」液を撒布すること。

2) 被害部に卵胞子を有し翌年に病原を残すを以て悉く集めて燒却すべし。

3) 病害に抵抗力強き品種の栽培と整枝を完全に行ふこと。

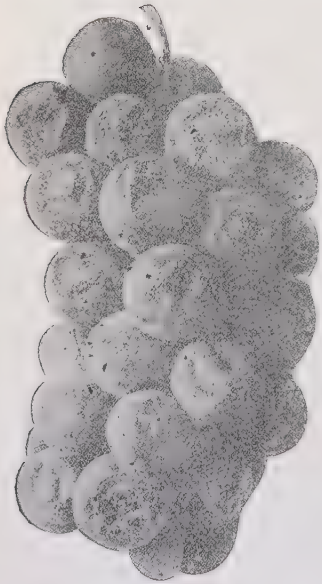
4) 肥料は三要素の配合を適當になし且堆肥を十分に施し樹勢を旺盛ならしむること。

堀　正太郎　植物病害講話　大正5年11月

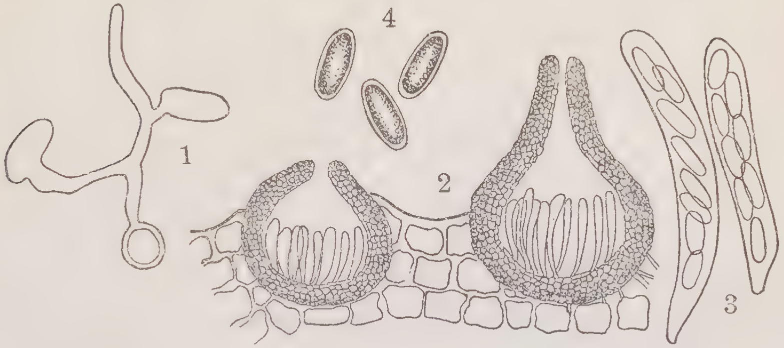
原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第三　炭疽病（晩腐病・苦腐病・腐敗病）

病徴　主に果實を侵害するものにして，早きは6,7月頃より發病することあり，普通は成熟眞際に發病するものとす，故に Barklay は Ripe rot と稱し，本邦に於ても熟腐病の方言を用ゆることあり，其發病の初期は淡紅色を帶びたる圓形の小さき病斑を生ず，此病斑は直に擴大して果實の全體若しくは半面を侵し，其部は暗褐色に變じて凹陷し，從つて病斑は縮皺を生じ，尙變色して暗色となり，其面に暗色を帶べる小粒點を不規則に散布するに至り此粒點より石竹色の粘質物を噴出す。此病斑は後に至れば黑色に變じ，其面に黑色の小粒點を散布するに至るものあり。普通は斯かる時期に達せずして腐敗落下す。加之降雨多き時にありては，本病の特徴たる石竹色の小粒點を現出ぜざるに先だち落下するものあり，又病果を切斷して見るときは，表面病斑の直下は暗褐色に變じ且つ其組織破壞せるを認むるを得べし，古きものは惡臭を發す。



第242圖
炭疽病被害の果實
〔鍬塚氏寫眞〕



第 243 圖　炭疽病菌

1. 分生胞子の發芽の狀　2. 子囊殼の斷面
3. 子囊　4. 子囊胞子〔原　圖〕

誘因　本病は降雨10數日に亘り，天候濕潤にして且蒸熱なるときに發病多し，又土地濕潤にして粘質土壤の場合或は日陰地等に栽培したるものに多く，窒素質肥料を多く施すときは樹勢旺盛にして枝葉繁茂し本病に罹り易し。

病原　本病は *Glomerella rufo-maculans* (BERK.) HARA(*Glomerella cingulata* SPOULD. et SCHRENK., *Glœcsporium rufomaculans* BERK.) の寄生による，胞子堆は初め表皮下に生じ，底部に薄き子座を有し其上に纖細なる擔子梗を叢生す，擔子梗は線狀にて無色，單一なり，大さ 15—35×4—5μ あり。胞子は楕圓形，卵形，圓筒形又は紡錘形にて兩端圓く內容顆粒狀，後平滑となる，大さ 13—22×4—4.5μ あり，無色なり，稀に剛毛を混生す。子囊殼は球形又は卵形にて多少群生し，裸にて半ば突出す，口孔部は嘴狀をなす。子囊は棍棒狀又は圓筒形をなす，大さ 55—75×8—1 μ あり。胞子は楕圓形又は圓筒形，無色，單胞にて大さ 12—18×3—5μ あり。此子囊世代は著者之を腐敗病果中に發見したるが其記載は將に STEVENS が同じく腐敗果上に見出したるものと一致す。

防除法

1)　本病は窒素質肥料を偏用したる所に多く發生するを以て燐酸加里質肥料の配合を適當になすべし。

2) 冬季硫酸鐵液•2斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」5°のものを撒布し袋掛の直前小石灰「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニヤ」液を撒布し又袋掛を爲さゞるものも果實の成熟せんとする1ヶ月乃至3週間前迄同液又は4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

3) 被害の果實は摘み去り燒却し,又は土中に深く埋むべし。

4) 濕地日陰地等の果樹には發生多き故,斯かる地は排水し又日陰となるものを排除すべし。

5) 品種により病害に對する抵抗力を異にす被害少き品種を栽培すべし。

6) 果實の荷造又は貯藏の際病果の混合を避くべし。

原　攝祐　葡萄の炭疽病　農學會報　第102號　明治44年1月

原　攝祐　菌類瑣語 6, 植物學雜誌　**27**, 322, 大正2年10月

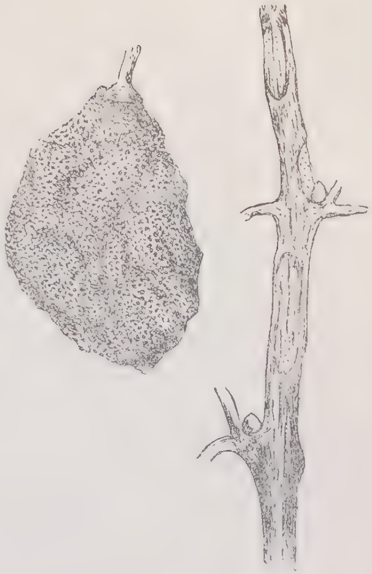
Hemmi T.,-Beiträge zur kenntnis der Morphologie und Physiologie der Japanischen Gloeosporien, Journ. Agr. Hokk. **9**, 1, 1920.

第四　黑腐病（硬化病）

病徵　果實を主とし若き梢葉にも發生するものにして,果實は葉より2稍週間遲れて發生し,初め綠色果實の面に小き紫褐色の病斑を現出し,後,此病斑は漸次擴大し次で黑變萎縮して甚だ堅くなり,稜々たる皺を生じ落下することなく枝梢に留るを常とす,此病果の表面に微細なる乳頭狀の小黑粒點を見ることを得べし,是れ本病の特徵なり,又初夏の候葉は脈間に圓形の小赤褐色の病斑を生じ,其中心は黃色をなし後黑色となる內に黑き粒點を生ず,嫩梢の病斑も亦葉に類似し暗黑色楕圓形にして凹陷す。

病原　本病は *Guignardia Bidwellii* P. Viala et Ravaz. (*Physalospora Bidwellii* Sacc., *Phoma uvicola* Berkeley et Curtis; *Phyllosticta viticola* Berk. et Curt.)の寄生による,子殼は球形若しくは扁球形をなし,內に無數の胞子を形成す。柄胞子成熟するときは,子殼の頂端にある小孔より絲狀に相連續して噴出す,柄胞子は楕圓形,無色にして大さ 6—9×3—4μ あり。第二柄胞子は長圓筒形又は桿狀をなし兩端截形5.5×0.7μ

あり，共に絲狀の擔子梗上に生ず。子嚢殼は球形乃至半球形にして，内に棍棒狀又は圓筒狀をなせる子嚢を有す，子嚢は大さ65—70×10—11μあり，内に8個の胞子を含む。胞子は橢圓形をなし1列に排列せられ無色なり，大さ12—15×6—7μあり。又菌核を生ず，菌核は黑色0.5 mm.あり，菌核を培養するときは擔子梗を叢生し，其頂端數枝に分枝す，其分枝は基部太く，頂端尖り其部に橢圓形又は卵形，無色の分生胞子を生ず。



第244圖　黑腐病
1. 病枝　2. 病果〔PRILLIEUX〕

防除法

1)　本病に罹りたる果實は主に梢上に其儘附着するを以て採集し，或は落下せるものは拾ひ集め尙，病梢病葉と共に燒き棄つべし。

2)　春季發芽前，結果後及果實の大豆大の時に「ボルドウ」液を撒布すべし，此他炭酸銅「アンモニヤ」液も有效なるものなり。

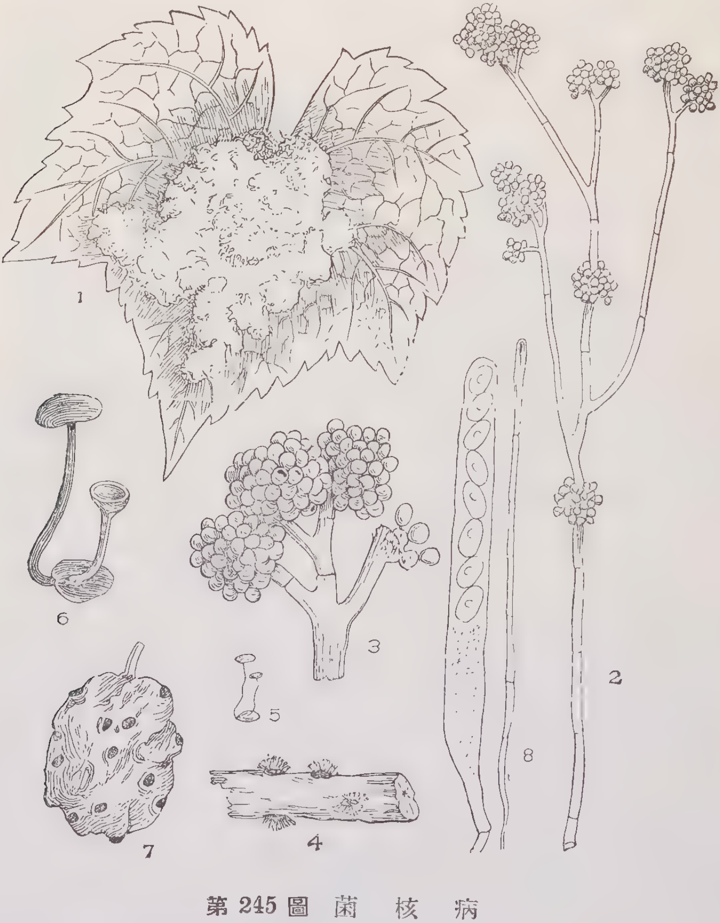
西田藤次　葡萄黑腐病　果樹　53號　明治40年7月
原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
三浦密成　滿蒙植物志　菌類部　昭和3年11月
VIALA PIERRE, Les Maladies de la Vigne 1893.

第五　菌核病

1.　菌核病（灰色腐敗病•「ボトリチス」病•鼠毛病）

病徵　本病は葡萄を始め茄子•蕃茄•甘藍•蕎麥•セリ•菜豆•葱類•蠶豆•馬鈴薯•莓•苦苣•桑等に發生す，初め葉の表面淡褐色の病斑を生じ其面に微細なる灰白色なる鼠毛狀の黴を生ずるに至る，此病害は多濕にして溫度高きとき

は頗る盛に蔓延するものにして,特に溫室に發生し大害をなす,而して此時代



第 245 圖 菌 核 病

1. 病徵 2. 擔子梗に分生胞子着生の狀 3. 同上尙ほ一層廓大したる狀
4. 菌核及胞子 5. 菌核より子囊盤の崩出せる狀 6. 同上一層廓大
7. 果實に菌核を生ぜし狀 8. 胞子を含有する子囊並に絲狀體 〔MASSEE〕

を稱して鼠毛病と稱することあり。又本病は葉のみならず,莖及果實にも發生す,若し果實に發生するときは最初稍膨肥し暗色となり,其部に鼠毛狀の黴を生ずるも後,病果は萎縮し不正形となり,尙,其表面に黑色を帶ぶる小塊即

ち菌核を形成するものなり。

病原　本病は *Sclerotinia Fuckeliana* DE BARY (*Botrytis cinerea* PERS.) の寄生による。擔子梗は長さ 200—300 幅12—16μ あり，其上端に於て多くの枝を分ち其枝頂端に葡萄の房狀に分生胞子を群生す。分生胞子は楕圓形，球形若しくは卵形にして大さ 10—12μ あり，此他小形分生胞子を有す菌絲上に棍棒形の小梗を生じ其上に形成せらる，球形，無色大さ 3μ あり，厚膜胞子は大さ 10.6—17.4×4.2—11.9μ あり。菌絲は最後に寄主植物の組織中に於て緻密に結合し不正形黑色の菌核を生ず，菌核地上に落ち越年して翌春1—3個の子嚢盤を抽出す，子嚢盤は漏斗狀をなし，黄褐色を呈し，其上部の廣さ 0.5—3 mm. あり，莖部は甚だ細くして 5—10 mm. の高さあり。子嚢を上部の椀狀をなせる部に生ず。子嚢は圓筒形又は棍棒狀をなし，大さ 13 ×12μ あり，子嚢內に8個の胞子を含む。胞子は普通一列に生じ，楕圓形無色にして其中央に1個の油球を存す，大さ 10—11 6—7μ あり。絲狀體は絲狀をなし且つ數個の隔膜を有す。佛蘭西にては本病が成熟せる果實に發生することを希望す，此場合に本病を高尙腐と稱す，斯る所以は或る高級葡萄酒を釀造するには必ず本病の發生を必要とするが爲めなりと。

2. 枝枯性菌核病

病徵・病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCKEL の寄生に原因す，軟弱なる1年生の枝に發生し被害の枝は1部分褐色に變じ茹でたるが如き狀を呈し，漸次腐敗し後乾燥し黑色鼠糞狀物を生ず。

防除法

1)　2.5—3 斗式「ボルドウ」液或は硫化加里液を撒布すべし，

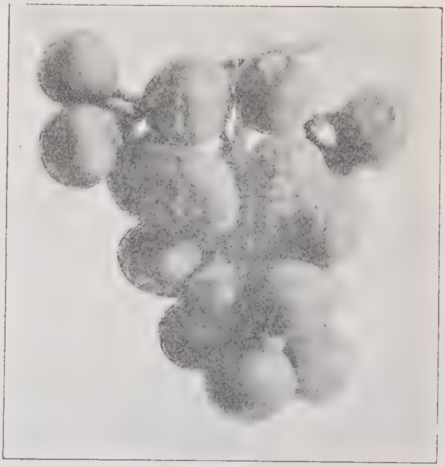
2)　本病に罹れる部分を其儘捨て置くときは菌核を生じ，翌年再び病害を發生するものなれば，殘りなく集めて燒き棄つべし。又枝枯性菌核病は十字科作物に發生すること大なれば葡萄園に同作物を栽培せざること。

3)　害蟲を驅除し其他損傷を枝條に與へざる樣注意すべし。

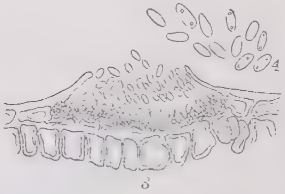
原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
鑄方末彥　果樹病害篇　昭和2年2月
日野　巖　菌核病菌の分生胞子特に其小形分生胞子世代に就て　宮崎高等農林學校學術報告　第1號　昭和4年2月

第六 黒痘病（疱瘡病•黒腐病•黒點病•痘瘡病）

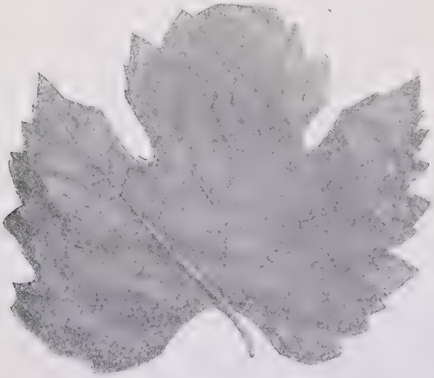
病徴 葉•葉柄•幼枝•卷鬚及果實に生ず，春季新蔓の少しく伸長したる頃より發生す。新梢にては初め暗色を帶べる圓形の病斑を生じ，此病斑は少しく擴大し，中央は灰色に少しく紅色を帶びたる光澤を有し，病新芽は發育を停止するものなり。葉にては初め褐色の小病斑が現はれ此病斑は多少擴大し圓形又は橢圓形にて大さ2—5mm.あり周圍に暗色の暈を有し其部稍高く中央部は凹陷し灰色となり穿孔するものあり，葉柄にては莖及卷鬚と同様なる病斑を生ず。果實は豆大位のときに發病すれば果面暗褐色の圓形又は圓形に近き病斑を生じ後健全部より著しく凹陷し中央部は灰色にて少しく紅色多少粉狀を帶び周圍は暗褐色の輪を生ず，斯く初め突出し，後陷沒する狀痘瘡（Pocke）に似た



第243圖 黒痘病 果實の病狀
〔原 圖〕



第247圖 黒痘病菌〔原圖〕
3. 胞子堆の斷面 4. 分生胞子



第248圖 黒痘病 葉に於ける病狀
〔原 圖〕

り、又結果後直に發病すれば果實は暗褐色となり萎縮乾凋して木乃伊狀をなす。

誘因　春芽の伸長する頃より果實の豆大となる頃迄の間，雨天續くときは被害甚だしく葉は殆んど落下し，枝と莖とは卷縮して非常に勢力を減殺さるる故，果實は素より生長せず，榮養不良のもの又は窒素肥料を多量に施したる葡萄には特に發生多し。

病原　本病は *Sphaceroma ampelina* DE BARY (*Glœosporium ampelophagum* (PASS.) SACC.) の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ淡褐色の菌絲層より成る．透明層の最上部の細胞は上方に伸び細尖し，頂端に胞子を着生す。胞子は長楕圓形或は卵形にして且つ全體一方に彎曲せるものあり，大さ 5—6×2—3μ あり，兩端には1個宛の油球を存し無色なり，成熟する時は表皮を破りて脫出す。

本病に對し最も抵抗力弱きものは「ピッツテロ」•」ピールグラーヴドホングリ」•「チエツケルデクシス」•「テオロン」弱きもの甲州•龍眼，牛奶「アラモン」•「ビカンヌ」稍弱きもの石原早生•紳田葡萄•「キャンベルアーリー」•「ラデーノ」•「カトウバ」•「レデイワシントン」•「ハイランド」•聚樂•甲州三尺，可成り強きもの「マスカットハンブルグ」•「ネヘレスコール」•紫電霜•巨紳•「フオスターシードリング」，抵抗力強きもの「ナイヤガラ」•「ジエシカ」•勝利，全く免疫のもの「サンルーブラ」•「ラサール」•「スカツパーナング」等なり。

防除法

1)　寒中或は早春に1回1%硫酸銅液•4%硫酸鐵液•「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑4,5°液を葡萄樹全體に滿遍なく撒布すべし。

2)　發芽直前，2—3葉開展せし時，開花前，花の散りたる時に其後2週間を隔てて度々3.5斗式「ボルドウ」液を撒布し果實の小豆大の時以後は3—4斗式「ボルドウ」液又は「コロイド」硫黃液を撒布すべし。

3)　病枝•病果は剪截し病果は拾ひ集め共に燒き捨つべし。又病苗木を栽培すべからず。

4)　肥料の配合に注意し強健に生育せしめ，病害に罹らざる品種を栽培す

ること。

白井光太郎　植物病理學　明昭36年2月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

原　攝祐　葡萄の黑痘病　中央園藝　206號　昭和2年11月

第七　褐點病（斑點病・葉斑病・白腐病）

病徵　本病は葉に發生し其表面に圓形，多角形又は不規則形にして褐色な

第249圖　褐　點　病

左．病葉　右．1．擔子梗叢　2．分生胞子　3．分生胞子の發芽〔原圖〕

る乾燥點を生ず，此病斑を裏面より見るときは葡萄葉の毛茸の爲めに妨げらるるを以て，病斑明瞭ならざることあり，微に暗色を帶ぶ，本病は濕潤なる天候の場合且つ蔭濕の地に栽培せしものに發生多し。

病原　本病は *Cercospora Vitis*(LEV.) SACC., (*Phaeoisariopsis Vitis* (LEV.)SAW., *Cercospora viticola* SACC., *Cladosporium viticolum* CES., *Cercosporiopsis Vitis* (LEV.) MIURA) の寄生による，擔子梗は密簇して生じ，線狀にして諸所に横隔膜を有し，大さ 50—200×

4—5μあり，褐色を帶ぶ，頂端は鈍角又は齒牙狀突起あり。胞子は倒棍棒形，頂端細く3—12個の横隔膜を有し，大さ50－70×7—8μありて褐色なり。此菌の擔子梗は多數束生するを以て種々の屬名を用ひあるも今一般的のものを採用したり，西田藤次氏は同一書に1は葉斑病の名を用ひ1はCladosporium菌即ち黑星病の下に本病を記せり。

防除法

1)　發病前より2.5—3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被病の部分は集めて燒き棄つべし。

西田藤次　桃葡萄柹の病害　明治44年6月

園孝次郎　葡萄の斑點病　農業國　3の10　明治43年10月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第八　銹　病

病徵　葡萄・エビツルの葉に發生す，先づ裏面に黃色粉狀の小隆起を群生し，此小隆起は漸次數を增し葉裏全部に擴がり葉は一面に黃色に見ゆるに至る，而して氣候漸く秋涼を催すに至れば，其黃褐色なるものは變じて褐色蠟質となる，本病は普通下葉に始まり，漸次上葉に及ぶものなり。

第250圖　銹病

1. 病葉 a. 夏胞子堆 b. 冬胞子堆 2. 夏胞子 3. 夏胞子堆の絲狀體 4. 冬胞子堆の斷面

〔原　圖〕

病原　本病は *Phakopsora Ampelopsidis* Diet. et Syd. (*Uredo Vitis* Diet.)の寄生によ

る，葉に生じたる黄色小粒點は夏胞子堆にして，夏胞子は卵形，又は橢圓形をなし，外皮は薄く無色なれども内容は橙黄色にて顆粒狀をなす，大さ 14—30×11—18μ あり，絲狀體は棍棒狀にて彎曲し大さ 26—31×9—11μ あり。其病斑の黑褐色に變ずるは冬胞子を形成したるが爲めにして，冬胞子は表皮下に生じ多列をなし密に多數集合して塊狀をなす。長方形，方形又は卵形等種々にして大さ 15—26×9—15μ あり。外皮褐色，平滑なり，頂端は時として稍厚膜をなす。

防除法

1)「ボルドウ」液の撒布をなすべし。

2) 葡萄の外，エビヅルにも生ずるものなれば葡萄園の附近に是れ等を生育せしむ可からず。

鶴田章逸　葡萄の銹病　果樹　145　大正4年4月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

HIRATSUKA N,-Notes on Some Melampsora of Japan III. Bot. Mag. Tok. XIV. 161. p. 89. 明治33年7月

DIETEL, P.,- Uredineae Japonicae 1. ENGL. Bot. Jahrb. **28**. Heft. 1. 1899.

第九　房枯病（軸枯病•スホ枯病）

病徵　7月以後果實が相當の大きさに達せる後に發生するものにして，先づ葡萄の果軸殊に肩の分岐部又は其附近に於て圓形，橢圓形又は不整形なる暗褐色乃至灰黑色に變色せる病斑を生ず，後病斑部は漸次大さを增し，綠色部よりも少しく陷落し尙暗色を增し，終に黑褐色に變じ多少乾枯せしが如き觀を呈す，故に果實の生育は著しく害せられ，未だ成熟せざるに熟果の如き色を呈し，且つ皺を生じ，遂に暗色，暗褐色に變じて枯死するに至り最後には木乃伊化するものなり。

病原　本病は *Physalospora baccae* CAV. (*Guignardia baccae* (CAVARA) JACZEWSKII, *G. reniformis* PRILL. et DELACROIX; *Phoma reniformis* VIALA et RAVAZ; *Macrophoma reniformis* CAVARA) の寄生による，子殼は寄主の組織中に生ずるも後半ば突出す，廣橢圓形にして直徑 104—320μ あり，內に柄胞子を有す。柄胞子は長橢圓形，圓筒形又は

紡錘形をなし，大さ 16.2—24.6×5.6—7.0μ あり中央に隔膜を有するものあり。擔子梗は圓筒形，單一長さ 25—30μ なり。子囊殼は扁球形，卵形又は球形をなし。直徑 200μ あり，口孔部は外部に突出す。子囊は圓筒形又は棍棒形をなし，大さ 62.1—91.5×15.7—25μ あり。胞子は橢圓形，圓筒形又は紡錘形をなし，大さ 15.3—23.7×5.7—9.3μ あり，無色なり。本病は「グリーセーヂ」と稱し火燒，窒素質肥料の過多，水分缺乏の時に發生する病害に類似す。甲州に「リパリヤ」を砧木とすれば發病多きも「ハイブリツトフラン」を砧木とすれば發病せず。又「ヴィアラ」・「リパリヤ」・「ハイブリツトフラン」の順序に抵抗力高しと。

防除法

1）被害部は採集して處分すべし。

2）7月以後收穫1ヶ月前迄炭酸銅「アンモニヤ」液・小石灰「ボルドウ」液を撒布す殊に降雨多き年には頻繁に撒布する必要あり。「アンモニヤボルドウ」液又は小石灰「ボルドウ」液は汚點を殘さず。

3）水分の供給を適當となし窒素質肥料を過度に施さざること。

西門義一　葡萄の房枯病に就きて　日本植物病理學會報　1の4　大正10年7月

NISKADO, Y.,-Ueber die durch Physalospora und Coniothyrium verursachten Krankheiten der Weintraube in Japan, Ber. Ohara Inst. land. Fors. Kuras. B. **2**, H. 3, 1923.

大井上康　葡萄の研究　昭和3年3月

第一〇　蔓割病（蔓枯病・莖腐病・根頭燒病）

病徵　春季に於て少しも枝を出さざることあり，枝を出したる蔓にても枝は2—3週にして枯死するものあり，枯蔓にありては枝葉に萎縮の狀を呈し，節間は短縮し葉は小形となり，屢緣邊捲縮す，葉が開展せし時は缺刻深くなり，變白葉の徵を表はすものあり。初め健全の觀を呈せる莖も盛夏の候となり，果實は收縮し漸次枯死す，其枯死せる果梗，樹皮又は樹皮の材部に黑色の小疣を生ず。濕潤なる園5—6月頃降雨多き年柄及肥料不足の場合に多く發生す。

病原　本病は *Cryptosporella viticola* (RED.) SHEAR (*Fusicoccum viticolum* RED.)の

寄生による，子殼は表皮下に生じ，其内面に絲狀の擔子梗を束生し，柄胞子を生ず。柄胞子は絲狀にして彎曲す。子囊殼は褥形の不規則なる子座中に埋生し，球形にて頸部を有す。子囊は殆んど無柄にして圓筒形なり。胞子は準楕圓形，無色，單胞なり，大さ11—15×4—6μあり。著者は未だ本病と蔓枯病との異同につきては研究せず。

防除法

1）本病菌は寄主組織内に深く潛在するを以て殺菌劑の撒布は効少し，唯春季5,6月頃「ボルドウ」液の撒布は本病の蔓延を防ぐに有效ならん。

2）病原根絕の最良法は被害蔓の更新を行ひ，之を切り捨て其根より萌芽せしむるにあり，而して其切り口には「ボルドウ」塗劑の類を塗布すべし。

西門義一　葡萄の蔓枯病　病蟲害雜誌　1の1　大正3年10月
鶴田章逸　葡萄の蔓枯病に就て　病蟲害雜誌　3の1　大正5年1月
樋浦　誠　札幌附近に於ける葡萄の根頸燒病に就て　札幌·農林會學報　15の6　大正13年6月

第一一　白腐病

病徵　生長中又は將に成熟せんとする果實を侵害するものにして，通常6月中旬より發病し，先づ穗軸の1部淡褐色の病斑を生ず，此病斑は輪廓不明瞭にして漸次擴大し，褐色となり，多少皺縮を有す。又被害穗軸に着生する果實は基部より漸次淡褐色乃至灰褐色に變ず，全果面變色するに至れば，極めて多數の少しく淡色を帶びたる汚白色，水腫狀の小瘤を形成す，此小瘤は一兩日を經れば稍乾燥せる觀を呈し，着色は淡くなり，瘤の表面は粗糙となる，終に被害果實は全く乾枯皺縮し，多少形狀を變じ，やがて穗軸が全く被害せられ，乾枯するに至らば房全體は脫落す。

病原　本病は *Charrinia diplodiella* (SPEG.) VALA et RAVAZ (*Metasphaeria diplodiella* SACCARDO; *Coniothyrium diplodiella* (SPEG.) SACC.) の寄生による，子囊殼は球形にして直徑140—160μあり，廣き口孔を有す，子囊は圓筒形をなし8個の胞子を有す。胞子は長形にして2—4細胞より成り無色又は黃色なり絲狀體は甚だ長し。子殼は埋沒性にして球形又は扁球形をなし口孔部に稍厚き菌糸組織 (Mycelkapte) を生ず，殼壁

は厚くして灰褐色又は暗褐色をなす，直徑 150—250 μ あり。擔子梗は單一眞直にして稀に分岐す，大さ 9—10×2—2.5 μ あり。胞子は卵形，楕圓形又は紡錘形，單胞，暗褐色なり，大さ 7—11.5×3.5—5.5 μ あり。本病を著者未だに實見せず。

誘因　夏季濕潤にして高溫なる天候の續く時は發病多し，又接種試驗より觀るも創傷より本病菌は侵入す，故に降雹の際又は剪定，摘果の際の傷は侵入門戶となる。

防除法

1)　新芽を剪定したる際は直に 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　被害果は見付け次第摘採燒却すること，摘果の際切り落したる果實は被害の有無を問はず地下に埋沒すること。

3)　被害少き品種を選び栽培すること。

4)　果面の傷痍を防ぐ爲袋掛をなすべし。

5)　陰濕なる圃場，肥料の配合を誤りたるときは發病多きを以て是等に注意すること。

西門義一　葡萄の白腐病に就て　病蟲害雜誌　4の1　大正6年1月

第一二　房腐病

1.「ペスタロチア」病（大房枯病）

病徵　果實の表面固有の色を失ひ暗褐色の小病斑となり，此病斑は漸次擴大し果實の全面に及び，局部は凹陷し皺縮を生じ，其面に黑色小粒點を生ず。病果は遂に黑變硬化するか又は腐敗す。枝に發生すれば褐色の病斑を生ず。

病原　本病は *Pestalozzia uvicola* Speg の寄生による子座は表皮下に生じ白色なり，其表面に絲狀の擔子梗を叢生す。胞子は紡錘形又は長楕圓形にして大さ 25—35×5—10 μ あり，兩端細胞は無色中央細胞は暗褐色なり，頂端に刺毛 3—4 本あり。

2. 房腐病

病徵　葡萄の果房を主として侵すものにして其熟期の近ける頃房の軸は黑色を帶び來り，遂に房全體の登熟を害し腐敗せしむるものなり，特に釀造用葡萄に多し。

病原 本病は *Coniothyrium viticora* MIURA の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて黑色，直徑 160—340 μ あり，口孔を有す。胞子は卵形又は廣橢圓形，兩端圓く煙色にて大さ 9.8—12.6×6.5—8.5 μ あり。

三浦密成 滿蒙植物誌 菌類部 昭和3年11月
原 攝祐 葡萄の炭疽病 農學會報 102 明治44年1月
西田藤次 桃•葡萄•柿の病害 明治44年6月

第一三 角斑病

病徵 秋季に於て發生するものにして，葉面に不正，多角形にして褐色の病斑を生ず，之を裏面より見れば灰褐色を呈し其部に黑色小粒點を散布せり。

病原 本病は *Phyllosticta pilispora* SPESCHNEW の寄生による，子殼は球形又は橢圓形にして，直徑 45—55 μ あり。表皮下に生じ頂端に口孔あり。胞子は透明にして圓柱形，兩端圓く大さ 2.5—2.7×0.8—1 μ あり平滑なり。

鶴田章逸 葡萄の赤澁病と角斑病 靜岡縣農會報 244 大正5年8月

第一四 褐紋病

1. 褐紋病

病徵 葉の表面葉脈の間又は葉脈に沿ひ不規則形又は多角形をなせる赤褐色の病斑を生ず，病斑は周圍暈けたるものあり又は境界鮮明なることあり，初め小なれども漸次擴大し遂に全葉褐色に變じ，尚ほ病勢進むときは暗褐色後黃褐色となり，葉の下面は赤色を呈す，又病斑は擴大することなし乾燥して裂破するに至るものなり，莖蔓及葉柄も赤褐色の病斑を生じ或は花•果實も侵害を受け落下するものあり，時として根にも赤褐色の病斑を生じて腐敗す。

病原 本病は 1882 年以來佛蘭西に發生し大害を與へたるを以て VIALA 及 SAUVAGEAU は本病を研究し被害植物の細胞内に長形又は球形の原形體竝に疣狀なる球形の胞囊を發見し，之を變形菌と認め *Plasmodiophora Vitis* VIALA et SAUVAGEAU と命名したれども其後の研究によれば原形體にあらずして球形の原形體物質は丹寧の顆粒に過ぎざることを知らるるに至れり。「エスチウリス」及其雜種殊に「ミンニー」は被害大なり。

2. 「カリフォルニヤ」病

病徴　早春新梢の頂端に發生し漸次に根部に至るまで蔓延す，被害の蔓は節間短く多く枝を分つ傾向あり，秋季に至れば乾燥す。稍成熟せる蔓は往々材部に褐色帶を生ず，葉にありては葉脈間又は葉緣に黃赤色又は黃色を帶び不規則形を呈せる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し周緣は暈けたり，赤色乃至赤褐色に變じ脈間のみならず時として葉脈を赤變せしむることあり，後遂に葉全面赤褐色となり脫落す，新に生じたる葉も亦發病す。

病原　本病は 1882－4 年南部カリフォルニヤに發生し大害を與へたることあり，VIALA 及 SAUVAGEAU 兩氏は細胞內に一種の變形菌を認めたりと稱し之に *Plasmodiophora californica* VIALA et SAUVAGEAU と命名したり，然れども此變形菌と認めたる小球體は單寧の顆粒に過ぎざること近來の研究により明となれり，其原因は土壤及氣候に關係するものにして土壤にありては，水分の供給過度に少き場合に發生し，又溫度も特に高き場合等に發病するものなり。

防除法

1)　天然に於ては溫度は制限し能はざるも土壤は堆肥を十分に施し水分の供給を十分ならしめ又地表に綠肥を施すも可なるべし。加里の供給を十分になすこと。

2)　溫室にありては灌水を適當になし，溫度の激變なからしむる樣注意すること特に其高溫なる場合に本病を誘發するを以て注意すべし。

VIALA, P., Les Maladies de la Vigne 1893.

第一五　凹皮病

病徴　葉にありては最初其表面に淡黃色不規則形の病斑を散生し，此病斑は後漸次擴大し互に相癒合し多角形不規則形の相連絡したる病斑となり，赤褐色又は黃褐色をなすも遂に赤褐色に枯死す。果實は其大豆大のときより發生するものにして被害果は固有綠色部淡紅褐色又は淡褐色不正形の病斑を生ず，此病斑は漸次昂進し果實は一部凹陷し後收縮するに至る，一房中全部又は

部分的に現出す。

病原 一種の生理的疾病にして，佛國にて Coup de Ponce（クードプンス）と稱し P. VIALA 及 RAVAZ 兩氏が 1898 年初めて研究發表せるものにして，大井上氏は凹皮病と稱せらる，佛國にては成熟期に先つこと 10—20 日位にて發生し，多雨の場合又は溫度の急變せるときに發生す，夏季石灰乳を塗らざる溫室に於ても發生す，殊に連日の降雨の後一時急に高溫となり，又は强光に出會せる時に發生す，過度に短き摘心，袋掛を爲ざさる場合，加里肥料の不足等は本病を誘發せしむるものなり。

防除法

多雨の年には豫防困難なり，然れども秋季堆肥を十分に施し春季又は初夏に多量の加里及石灰を施し，又摘心は必ず七八葉を殘す樣注意せざるべからず。

VIALA, P.-Les Maladies de la Vigne 1898.

第一六 黑點病

病徵 葉の面に暗色又は暗黑色の斑點を生ず，多角形又は楕圓形をなし多少葉脈に境せられ，稍膨肥したるが如き感あり，大さ 1 mm. 位なれども，後癒合すれば大形となり，病斑の周圍は黃色を帶び後茶褐色となり，裏面病斑の直下は鼠色を呈す。

病原 病原は不明なり，病部を切斷し檢するも病原を檢出せず VIALA 氏は黑點を生ずる病害を Melanose と附名し *Septoria ampelina* BERKELEY et CURTIS を病原とせり，子殼は葉の兩面に生じ球形をなし，口孔部大なり，胞子は長棍棒狀又は蟲狀にて，3—6 個の隔膜あり。大さ 40—60×2 μ あり，無色なり。大井上氏は *Septoria ampelina* に原因する病害を黃斑病となし葉に初め黃色後帶褐黃色の病斑を生ずるものなりとせり。

VIALA PIERRE,-Les Maladies de la Vigne 1893.

大井上康 葡萄の研究 昭和 5 年 3 月

第一七 象皮病

病徵 果實に發生し，其表面に暗褐色微小粒點を散布し，又は連續して生じ，一見銹點を生じたるが如し。

病原　病原は不明なりと雖も恐らく生理的疾病なるべし,大井上氏の命名せられたるものにして同氏によるときは急に温度を上げ,急に低下せしめたる温室•日燒を起さしめたる場合,寒風に遭遇したる時に發生するも,袋掛をなしたるものには發生することなし,甲州種に多く發生す,或る温室經營者が成熟間際に硫黃を燻蒸したるに著しく發生したることあり。

防除法　以上病部に記したる諸項に注意すること。

第一八　燒死病

病徴　被害の葉は紅色又は褐色の病斑を生じて,1部分又は全葉に及びて枯死するも他に蔓延せず。果實は黃色又は褐色となり,萎縮するも白葡萄にありては初め綠色を呈するも暗綠色となり,次で黑變し又は花穗の花軸のみ燒死せるものは其果實綠色を保ち萎縮す。

病原　本病は溫度のみならず,光線も亦與りて力あり,卽ち太陽光線は水滴に映射し焦點を作り,其部の細胞を枯死せしむ,又果實に於ける燒死は冷涼なる曇天續きたる後に暑き晴天を見る時に起るを常とす,光線の關係よりは專ら空氣中の溫度高き時に燒死の害迅速にして劇烈なり,又露核と稱し房穗中に小さき核の露出せる果實を生ずることあり,之れ果實に水滴を傳へ日光を映射せしむるときは水滴は光線を集め其部の組織を枯死せしむるによるものなり。

白井光太郎　最近植物病理學　明治36年2月

第一九　粉斑病

病徴　秋季葉に發生し,其裏面に不定形暗綠色,粉狀の病斑を生じ,漸次蔓延して相互に癒合するに至り葉は乾枯して早く落下す。

病原　本病は *Cladosporium Roesteri* CATTANEO の寄生による,菌叢は裏面生にして基部子座を形成し,其部より擔子梗を發生す,擔子梗は多數束生し纖細にして少數の隔膜あり。胞子は長楕圓形又は長紡錘形にして隔膜1—2個あり。

VIALA, P., Les Maladies de la Vigne 1893.

第二〇　雙枝病

病徴　莖蔓の先より同勢力の二枝を竝生す。一は平常の蔓にして一は卷

鬚となるべき者變じて枝となりしものなり。斯くすれば枝葉は徒らに繁茂して花部を養ふべき養分枝葉に進行して，花の發育を妨げ，爲めに結實の量を減じ，又は全く結實せず，此狀態數年間經續すれば遺傳性となることあり。

病原　本病は生理的疾病にして肥料の過多により起るものなり，卽ち葉の旺に發育すべき時期に於て養分供給增加するが爲めなり。

防除法

1）肥料の配合を適當になし過多の水分を排除し繁密たる枝葉は剪除し花部の生長を助くべし。

2）病樹は早く拔取り他の良種と植ゑ替へをなすべし。

白井光太郎　最近植物病理學　明治 36 年 2 月

第二一　高等菌の害

1.　スッポンタケ　(*Ithyphallus impudicus* (L.) Fries)

病徵　葡萄園に發生し其根及地際の莖中に侵入して根の腐朽を起し，遂に枯死せしむるものなり。

病原　スッポンタケの寄生に原因す，此菌は初め卵圓形白色を呈し，大さ 4×3.5 cm. あり，之を縱斷すれば先づ外に外皮あり，內外 2 層より成り，外層は白色の皮と寒天質の層より成る，此卵狀體は外皮破れて菌體を抽出す．菌體は10—14 cm. の高さを有し，鐘狀を爲せる蓋と，圓柱形の柄より成る，蓋は高さ 3－4 cm. 幅 2.5 cm. あり頂上に 1 孔あり，表面は褐綠色を帶ぶ。子器は數多の室を形成し蓋の表面は網狀を呈す，此網狀室中には無數の胞子を含藏し 1 種の靑臭き臭氣を有する粘液を分泌し以て蠅及其他小蟲を誘ひ胞子の散布を助く。胞子は楕圓形大さ 3×1.5μ あり。柄は白色中空海綿質なり。本邦のスッポンタケは *Ithyphallus tenuis* (Ed.) Fisch. に相當し *I. impudicus* (L.) Fr. にあらずと云ふ。

2.　キウロコタケ　(*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers.)

枝幹の剝皮部又は剪片の傷口等より侵入し，初期には此等の部分に菌絲蔓延するのみなれども，漸次酵素の作用により深部に及び，樹液の進行を阻害し遂に全樹を枯死せしめ，其部に結實體を生ず。蓋は無柄にして重生す，半圓形

にして薄く革質なり，大さ 1.5—3×1—2 cm. あり，横に長く亙れるものは往々縁邊は數多の裂片を具へたり，表面は灰黄色，緣邊に近づけば黄色を呈し，全面粗毛を被り輪層あり，内部材色，裏面は平滑，黄色なり。胞子は球形平滑，大さ 3 μ あり。

防除法

菌體を撲滅し菌絲の蔓延せる土地には生石灰を撒布し其死滅を計るべし。

安田　篤　新撰日本植物圖說　下等隱花類部　2の7

安田　篤　菌類雜記　25　植物學雜誌　28　326　大正3年2月

西田藤次　桃葡萄柿の病害　明治44年4月

原　攝祐　樹木病害篇　昭和2年6月

第二二　毛氈病

病徵　葉に發生するものにして最初被害部は蒼白色を呈するも數日の後淡赤褐色となり，更に暗褐色毛氈狀をなし，圓形又は楕圓形の突起となる，病斑の表面は多少隆起し黄褐色を呈す，病斑の大さ 2—15 mm. あり。

病原　本病は *Eriophyes Vitis* LANDOIS の寄生による病原蜱は圓錐形にして頭端大なるも尾端に向ひ細まる，體は多くの環節より成り，頭部に近く2對の脚を有し，無數の微毛と數對の長毛を有す，體長 0.15 mm. あり，仔蟲は楔形成蟲に類似するも體軀小さし，卵は球形，淡黄色，點々と葉裏に產付せらる，大さ 30 μ に過ぎず，越冬は成蟲態にて樹枝の木栓皮の割目又は芽の鱗皮の内面支柱等に潛伏し春季葉の開綻するや嫩葉の下面に移動し來り，玆に寄生し此内に產卵す，年數回の發生をなす。

防除法

1)　冬季粗皮は取り去り，落葉は集めて共に燒却し，石灰硫黄合劑 5° 液を撒布すること又春季芽の開綻せんとする時 0.3-0.4° 液を新蔓 3—6cm. の時に及15—16 cm. の頃同上 0.3° 液を撒布すること又石灰硫黄合劑に抵抗力弱き「ラブルスカ」の如きものは「ネオトン」液又は硫黄華を使用すべし。

2)　剪定を適當になし剩枝を置かざること被害葉は集めて燒却すること。

村川壽太郎 葡萄毛氈病に關する調査 長野農事試驗場報告 第2輯 昭和3年2月

第二三 黄 變 病（鹽基置換性變色病）

病徴 果實の着色期より發病し，果穗着生節より下部の葉は葉緣に沿ひて黄色病斑を生じ，次で中肋に向ひて進み遂に全葉黄變す，病害進昂すれば，漸次上節の葉に及び，爲に早期落葉を來し，花芽の分化を阻害し，漸次樹全體の衰弱を招き，根は著しく其機能衰へ，遂に新根の發生を見ざるに至るものなり。

病原 本病は生理的病害にして葡萄は其細胞内に一定の水素「イオン」濃度を維持する必要上或る一定種の鹽基の存在を必要とす。故に果實の成熟期には特に加里の吸收速度甚大なり，此時期に土壤溶液中に加里濃度甚だ低き場合には加里を吸收すること能はず，爲に葉中の加里は之に使用せられて其大部分を失ひ，水素「イオン」濃度平衡恢復の爲失はれたる加里に相當する鹽基等價に達する迄，他の「アルカリー」鹽の吸收旺んとなるに至る，果實成熟前に於ける葉中「アルカリ」鹽の比率逆倒により，葉綠素の分解を來し遂に「カロチン」及「キサントフキル」のみ存留し，爲に葉は黄變す。

防除法

常に加里肥料を多く施すこと，特に果實の着色期に先つて速效性加里を追施すること，加里は鹽化加里最も效多く，2,3回に分施すべし。1回の施用量は果實100Kg. につき2Kg. なり，此際恢復を促進する爲，鹽化滿俺を反當2Kg. 内外硫酸鐵10Kg. を施用すべし。

大井上康 葡萄の研究 昭和5年3月

第二四 紅 葉 病

病徴 春季發芽後7月中旬及初秋に多く發生す，被害樹の葉は周緣に紅色病斑を現出し，漸次全面に及ぶ。病枝梢は硬化及成熟遲延し，枝幹は皮層下に凹溝を生じ，又小屈曲瘤を現はし，肥大生長の不等を來すものなり。

病原 本病は *Exedasilium vitis* PRIL. et DELAC. の寄生に原因するものなりと稱すれども，寧ろ生理的疾病にして，其原因は榮養の消費量と，供給量との平衡を失ふ結果にして，主として含窒素物に關係す，故に肥沃にして表土深き地に發生す。

防除法

加里及燐酸肥料を多く施し,排水を完全となすべし,窒素分の多施,殊に早春發芽前及收穫直後は愼まざるべからず。

大井上康　葡萄の研究　昭和5年3月

第二五　卒萎病

病徴　主に晩春に發生し,緊張したる新梢が急に萎凋し,恰も基部を天牛に喰害せられたる枝の如し,又輕度の場合には僅か數葉のみが日中2,3時間のに間萎凋し,次いで先端の周縁部より次第に乾枯す。

病原　本病は生理的疾病にして蒸散量と根の吸收との間に急激なる破衡を起す場合に發生す。大井上氏によれば「ルペストリス」砧のものに多く,「リパリア」砧も亦山腹の傾斜地には發生す。旱魃の際殊に多雨の後急に乾燥して高溫なる氣候狀態の襲來繼續する場合に發病多く,窒素質肥料を多く施したる場合にも發病多し。

防除法

發病せる時は葉面に多量の灌水をなし,日覆又は風除を裝置する時は恢復する場合あり。排水法を講じ,窒素質肥料の偏用を禁ずべし。

大井上康　葡萄の研究　昭和5年3月

大隅　正　葡萄の生理病「アポプレクシー」に就て　中央園藝319　昭和4年10月

第二六　白化病

病徴　嫩葉の周圍に白色の病斑を生じ次で葉脈間も白變するに至るものなれども,斑入葉とは異れり。

病原　本病は生理的疾病にして,高溫に過ぎ葉綠素の分解を來すものの如し,故に硝子室にて多濕高溫の場合に發病す。

防除法

硝子室に發病すれば直に窓を開放し,室溫を18°C.となすか或は窓を開放する代りに日覆をなし又日中の高溫時に注意すること。

第二七　疣葉病

病徴　葉の裏面に疣を生ずるものにして，此疣は葉身の厚さの 1—1.5 倍に達することありて遂に枯死す。

病原　本病は生理的疾病にして，強光の作用により葉の海綿狀組織の細胞の膨脹を生じ，組織空隙を失ひて之が畸形を來すによる，室溫の高き時に發病多し。

防除法

強光の直入を避け，且つ室溫の過度の上昇を來さざる樣注意すること。

第二八　腫瘤病

病徴　最初枝條の1局部の皮層外面に小凸腫を形成し，漸次其大さを增して，遂に粒樣凹凸甚しき海綿樣瘡瘤となり，往々之より癒合組織押出し來りて，遂に氣根を生ずることあり，爲に樹液の運行を害し生長を妨げ且つ病患部腐敗することあり。

病原　本病は生理的疾病にして，凍害は其原因なるか如く，樹液の運行及壓力の急變に基因するが如し。凍害により樹體の上方に於ける水の消費急に減少するに拘らず，根壓の惰性により局部的增壓を來し，遂に形成層より外側の組織中に溢液を生じ，遂に綿樣腫瘤を形成す。過度の摘心を強勢なる樹に行ふときにも發生す。

防除法

過度の摘心を一時に行ふことを避くべく，殊に雨後の暖き日に之を爲さざる樣注意し，又病患部は小刀にて削り取り，3 %の過滿俺酸加里液又は 1 %過酸化水素にて消毒し後「ペイント」を塗抹すべし，病初期には鹽化加里を多く施して土壤溶液の濃度を高め，根壓を減退せしむべし。

大井上康　葡萄の研究　昭和5年3月

第二九　果軸病

病徴　果實の着色期に於て果軸及果梗は褐色の環狀病斑を生じ，次で其部分乾枯し果粒の萎凋するに至るものにして，本邦にては粘質地に於ける「リパリア」砧の甲州葡萄に發病す。

病原　本病は生理的疾病にして,急激なる氣溫變化により樹液濃度の甚だ高き部に發病し,患部は水の供給を絶たれて枯死す。

防除法

硝子室にては氣溫の激變を來さざる樣注意し,又床土の乾濕極端とならざる樣注意すべし。

第三〇　細葉病

病徵　被害の葉は次第に鋸齒深く,裂刻も亦深くなりて「パーセリー」葉狀を呈するに至る,初め深綠色にて葉身多少厚く後淡色の病斑を形成す。又嫩葉の節間は甚だしく短縮す。

病原　本病は葡萄の根の腐敗に基く自己中毒症なりと謂ふ。

防除法

排水を完全になし,粘質地は客土をなし,耕耘は深くし,加里及燐酸の補給を十分ならしむべし。

第三一　萎黃病

病徵　發病の初期に於ては葉は次第に綠色を失ひ,次で葉緣及脈間に於て褪色を始め,遂に全葉黃變し新に生ずる嫩葉は全然白黃色なり。

病原　本病に二種あり1は炭酸石灰が土中の鐵の溶解度を低下し,之が吸收を妨ぐる爲鐵分の不足より起るものなれども,本邦にては此憂少し。1は病因明かならざれども或種の榮養不良により起るものなり。

防除法

鐵の不足せるものに於ては2.500倍の硫酸鐵水溶液を葉面に撒布するか又は同液を注射すべし。又硫酸鐵を土地に撒布するも可なり。石灰不足の場合には石灰を施し灌漑を施すも可なり,堆肥の施用は最も安全にして效果多し。

第三二　裂果病

病徵　果實の表皮破裂して肉質を出し,後腐敗するものなり。

病因　生理的に裂果を起すものにして,果中の細胞の膨壓が急激に高まる場合に

彈性乏しく，抵抗力大ならざる果皮の破裂によるものにして，成熟期に降雨あり，又は冷氣の襲來するとき窒素質肥料を多く配し，果皮の强靱を弱められたる時に發生す。

防除法

土壤は耕耘して膨軟ならしめ，敷草をなし乾燥を防ぎ，燐酸を多く施して果皮を强靱ならしめ，窒素の施用を少くすべし。

第三三　硬果病

1. 石葡萄病

病徵　發病早期なる時は全然硬綠果の狀態にて秋期まで經過し遂に成熟せず之を石葡萄と稱す。又成熟期に及び熟度の進まざるものあり。

病原　生理的疾病にして，窒素の過多供給又は著色期に加里の甚しき不足又は過多により生長點細胞の甚しき分裂增殖を來し，果實に炭水化物の供給不足して遂に未熟に終るものなり。

2. 飴入り病

病徵　發病當時は單に果實の發育止まれるを認むのみなるが，漸次病勢進昂すれば，果肉は褐色を呈して枯死し次で黑色となり，甚しく硬化し外皮は萎縮す，病果は成熟せずして脫粒す。生核期中に發病す。

病原　生理的疾病にして水分不足し爲に柔軟多汁なる果肉は水分の缺乏により萎凋し，且つ黑化して果實は硬化す。

防除法

土地はよく耕耘し，膨軟ならしめ乾燥に過ぐる所は敷草を十分になし，燥燥を防ぎ果實は間引きを行ひ又多少摘心を行ひて蒸散面積を減ずること，乾燥に抵抗力强き砧木を選ぶこと。

第三四　乾氣病

病徵　著色期に至らんとする直前に，最も多く發病し，又著色期にも發病することあり。果粒は突然生育を停止し，綠色を帶び來り，遂に濃靑綠となり，枝は急に黃色となり恰も成熟せる觀を呈す。病果は成熟し始むるや著色せず

して單に透明度を加ふるのみにして酸は殆ど消失せず,糖分の生成なし。枝の髓質は濃褐色を呈し脆くなり,木栓質甚だ多く腋芽は尖りて小なり,病枝には翌年畸形芽を生ずることあり。

病原　本病は生理的疾病にして,乾風及乾氣の爲,果皮及葉葉よりの脫水作用甚だしき爲に發病するものなり。

大井上康　葡萄の研究　第26,27,29—34文獻　昭和5年3月

第三五　本邦存在不明病

1. 斑點病

病徵　果實にては最初小なる暗黑色の病斑を生じ,漸次其面積を增大して飴色を呈し,後凹陷し,果皮は萎縮して乾枯す,病斑果面に數多散在し各分離し小にして往々黃金色を呈す。春季葉に發生すれば小さき白色の病斑を生ず。

病原　本病は *Exobasidium Vitis* (VIAL. et BOY.) PRILL. et DEL. (*Aureobasidium Vitis* VIALA et BOYER) の寄生による,表皮下の菌絲は黃金色をなし表面に棍棒狀の擔子囊を抽出し,其頂端2—8個の胞子を生ず。胞子は圓筒形大さ6—25×1.5μあり。

2. 葉枯病

病徵　最初葉に現はれ表面より見るときはベト病の如き病斑を生ずるも,裏面は圓形又は不規則形,暗色なり,病斑擴大して全葉を枯死せしむ。

病原　本病は *Septosporium heterosporium* ELL. et GALLOWAY (*S. Fuckelii* THÜM.) の寄生による,擔子梗は短く隔膜多數あり束生す。胞子は圓筒形又は棍棒形なり。

3. 果の黃腐病

病徵・病原　本病は *Gloeosporium bicolor* MC ALP. の寄生による,熟果に發生し,最初蠟黃色,後褐色となる病斑を生ず。

4. 果の灰斑病

病徵・病原　本病は *Phoma tuberculata* MC ALP. の寄生による,果實に圓形の灰色若しくは暗藍色の病斑を生じ,其中に細微の斑點を多數に生じ,遂に枯乾することあり。子座は多少圓柱形,其表面に子殼を生ず。柄胞子は微小にして長圓形又は卵形を

呈するものなり。

5. 藻菌病

病徵・病原 本病は *Chytridium viticolum* PRUNET. の寄生による,葡萄の何れの部にも發生し,病斑は白色の斑紋を形成し,或は異常の發育をなし,器管を變質せしむ。被害部の細胞に各1—4個位の胞子嚢を生ず。胞子嚢は廣橢圓形又は紡錘形大さ10—40×3—15μあり。游走胞子は球形にして1本の鞭毛を有す,又厚膜の休眠胞子を形成す,發芽は游走胞子を以てす。

6. 根腐病

病徵 根の地際の部分若くは小根に發生し,其部に瘤腫を生ず,此瘤腫は最初は小なるも漸次大さを增し徑3—6 cm. 以上となるものなり。

病原 本病は *Dendrophagus globosus* TOUMEY の寄生による,變形體は根瘤の組織中に生ずるも熟すれば表面に移動し來り,徑1 mm. 位の濃橙色,無柄の球形子實體を形成す。胞子は球形橙黃色徑1.5—3μあり。

7. 根腐病

病徵・病原 本病は *Roesleria hypogaea* THÜM. et PASSER. (子嚢菌テングノメシカヒ科) の寄生はよる,根は枯死し,其部に小さき大鼓の撥狀にて頭部は球狀をなせるものを生ず,之れ子實體にして高さ2 mm. 頭部は白色,後綠褐色となる。子嚢は圓筒形にして崩れ易く,8個の胞子を有す。胞子は球形,褐色大さ4—5μあり。

8. *Polyporus igniarius* FRIES

老樹を發生して枯死せしむ。本邦に存在す,葡萄には知られず。

9. 房腐れ病 (結核病)

病徵 伊太利に於て葡萄の開花直後より發生し,果軸及果梗を褐變枯死せしむ,枝幹にては患部膨大し結節を生じ,縱に開裂す。

病原 本病は *Bacillus uvae* CUGINI et MACCHIATI (*Bacillus ampelopsorae* TREV.) の寄生による本邦に發見なし。

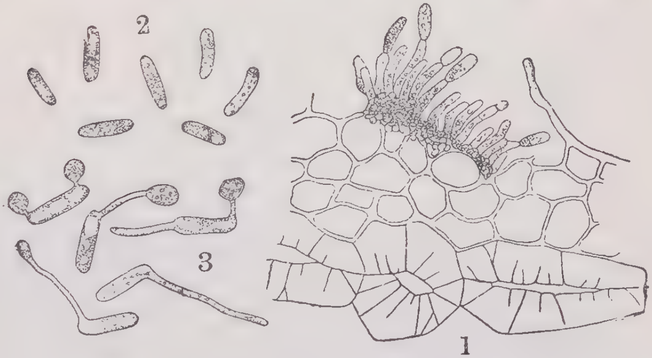
10. *Bacillus vitivorus* BACCARINI

伊太利に於て心腐病(黑化病・ゴム病を)惹起す。
白井光太郎　原　攝祐　日本菌類目錄　昭和2年11月
大井上康　葡萄の研究　昭和5年3月
西田藤次　桃葡萄柿の病害　明治44年4月

第六節　柿の病害

第一　炭疽病(黑斑病)

病徵　未だ綠色なる幼果の表面に,針頭大なる小黑點を生じ其數1果1點のことあり,又は10餘點のことあり,此黑點は漸次擴大して圓形の病斑となり,少しく凹陷し,外圍部は黃褐色を呈す,多くは蒂に近き半面にも現はれ直徑 5—25 mm. あり,又互に癒合するを以て不規則なる大病斑となり其中央部に黑色なる小顆粒を輪生す,此小粒點は後に破れて內より鮭肉色の粘質物を噴出す,病斑は柿果のみならず枝梢にも發生す。枝梢にては表面に圓形又は橢圓形暗褐色の病斑を生じ,其部著しく凹陷し病部より折るること多し。



第251圖　炭　疽　病　菌
1. 胞子堆の斷面　2. 分生胞子　3. 分生胞子發芽の狀〔ITO〕

病原　本病は *Gloeosporium Kaki* HORI (*G. Kaki* S. ITO) の寄生に原因す,胞子堆は病斑中同心環狀に點々配列し,後表皮は破れて半ば露出す。擔子梗は大さ 15－20

×3μあり，菌核質の子座より生ず，1—3個の隔膜あり。胞子は圓筒形，棍棒状又は長楕圓形にして兩端圓し，中央に1個の油球あり，大さ 15—22×3—7μ ありて無色なり。病原菌は枝に生じたる病斑中に菌絲の狀態を以て越年し，翌年の初夏に至り降雨の爲め病斑が濕り茲に初めて分生胞子を生じ以て飛散するものなり。

防除法

1） 苗木を購入したるときは能く檢査し被害苗木は栽植すべからず。

2） 施肥に注意し徒長枝又は軟弱なる枝の生ぜざる樣注意すべし。

3） 春季發芽前2.5斗式「ボルドウ」液を撒布し8月頃より1,2回4斗式過石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

4） 被害少き品種を栽培すべし，富有に多く治郎には少し，又澁柿にては蜂屋・富士・四ツ溝に少きものなり。

5） 被害部は集めて焼却すべし。

堀　正太郎　柿の新病害炭疽病　園藝の友　6の12　明治43年12月
吉野毅一　柿黑斑病　果樹　34號　明治39年1月
Ito, S.,-Gloeosporiose of the Japanese Persimon, Bot. Mag. Tok. 25, 296, 1911, 9.
原　攝祐　柿の炭疽病の大發生　日本園藝雜誌　29の11　大正6年11月
原　攝祐　柿の炭疽病　果樹　176　大正6年11月
Hemmi, T., -Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Physiologie der Japanischen Gloeosporien, Journ. Agr. Hokkaido, 9, 1, 1920.

第二　黑星病（黑枯病）

病徴　最初5月上旬頃葉が開展するや，直に葉脈に黑色小病斑を生ず，此病斑は葉脈に沿ふて擴大すると同時に，元の黑點を中心として葉片をも侵す，又葉片にては獨立して生ず，葉片の病斑は圓形，多角形又は不規則形をなす，其輪廓は暗色にて内部は多少灰色を帶ぶ，病斑は隣接のものと互に癒合し大なる病斑となることあり，裏面は多少淡色に見ゆ，葉に多數の病斑を生ずるときは葉は遂に枯死す，又葉のみならず葉柄又は若き梢にも發生す，葉柄にては稍楕圓形，黑色の病斑を作り，此病斑擴大して遂に葉柄を取り卷くを以て手を

第六圖版　柿の病害

（下圖）　炭疽病

（上圖）　黑星病

何れも果實に發生せし狀。

〔原圖〕

第十圖版　柿の果實病

(下圖)　炭疽病

(上圖)　黑星病

何れも果實に發生せし狀。

觸るるか又は風雨の爲めに容易に落下するに至る，又新梢に於ては稍淡褐色の病斑を生じ，此病斑直に暗色の帶楕圓形となり更に擴大し且つ陷沒す。又新梢の最も若き部分にては，病斑が幼梢を取卷くを以て直に折れて枯死す。其稍生育したるものに發生すれば，一方健全なる部分が生長するを以て，

第252圖
黑星病被害の葉〔原圖〕

第253圖　黑星病菌
2. 葉を切斷して菌絲及擔子梗を示す
3. 分生胞子〔原　圖〕

遂に病斑裂開するものなり。凡て本病に罹るときは，或る時期に於て表面に「ビロード」狀の黴を生ずるものなり。

病原　本病は *Fusicladium Kaki* HORI et YOSHINO (*F. Diospyri* HORI et YOSHINO) の寄生による，菌絲は内部の組織中を蔓延し暗色なり。擔子梗は數本より14,5本1所に叢生す，多少屈曲す線狀を呈し，暗色を帶び，且つ1—2個の横隔膜を有するものありて眞直なり，大さ20—40×3—4μあり，其頂は少しく狹く色淡く1個屢々2個の胞子を着生す。胞子は紡錘形又は長楕圓形にて1細胞より成る，暗褐色又は淡褐色を帶ぶ，大さ16—35×4—8μあり，稀に胞子は1個の横隔膜を有し，2細胞より成るものを混ず，頂端は鈍圓，基部は圓く稍四角形の小突起を有す。

防除法

1)　春季の剪定を終りたる時及發芽前各1回石灰半量2.0—2.5斗式「ボル

ドウ」液を撒布すべし，

2）陰濕の地は發病多ければ斯かる地を避くべし，若し不得止場合には蔭ととなるべき者を去り，且つ濕地は排水を施すべし。

3）被害部は集めて燒捨つべし。枝條は剪定に注意し光線の平等に及ぶ樣注意すべし。

4）品種により病害に抵抗する力異なるを以て其抵抗力強き品種を選み栽培すべし。

白井光太郎　柹の病害　農業新誌　明治26年？

原　攝祐　柹の病害と其豫防法　岐阜縣農會報　21の6　明治42年6月

原　攝祐　柹の病害　日本農業雜誌　9の11　大正2年11月

原　攝祐　柹の黑星病　果樹　185　大正7年8月

第254圖　落葉病

Cercospora Kaki

1. 病葉　2. 擔子梗叢　3. 同上氣孔より出づる狀　6. 同上表皮を破りて出づるもの　4. 分生胞子　*C. fuliginea*　5. 擔子梗叢　7. 分生胞子〔原圖〕

第三　落葉病

1. 角斑性落葉病

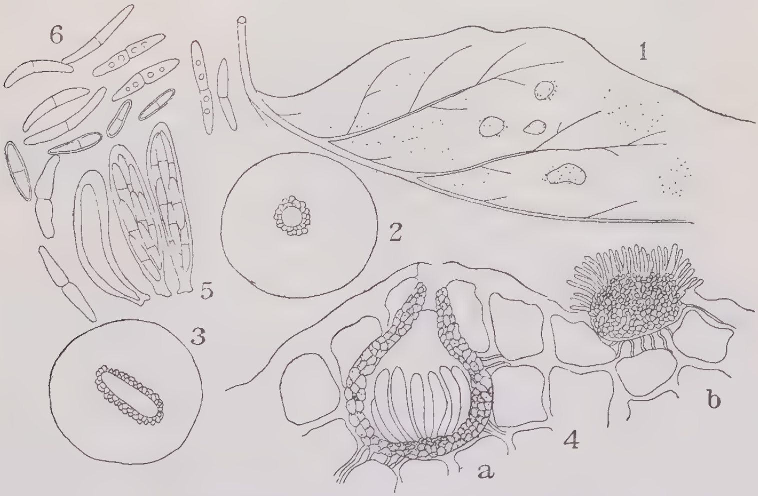
病徵　6—7月の交より葉の表面に小形にして不規則なる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，中央部は褐色を帶び外輪は多少黑褐色を呈するを普通とす，或は全部黑褐色若しくは暗色を呈することあり，裏面は表面より多少淡色なるものとす，是れ柹

葉は裏面に毛茸を密生するものなればなり，其病斑を注視すれば黒色小粒點を散布し尚「ビロード」狀の觀を呈するものなり。

病原　本病は *Cercospora Kaki* ELL. et EV. の寄生による，擔子梗は葉の表面の表皮を破りて出づるか又は稀に裏面の氣孔より抽出す，基部は菌絲集合して子座をなす，線狀にして褐色を帶び叢生す，大さ 10—15×3μ あり，其頂端に各1個の胞子を附着す。胞子は無色又は僅に煤煙色を帶び頂端細くして，倒棍棒狀又は圓筒狀をなす，內に 2-6 個の隔膜を有す，大さ 40-60×3—4μ あり。鑄方氏によれば胞子は病葉の脫落と同時に擔子梗より脫落し，土中又は樹枝に殘留し翌年に至り再び發病せしむるものなり又同氏は Phyllosticta 型の柄胞子を認めたり。

〔**附**〕 *Mycosphaerella Diospyri* SYD.

子囊殼は裏面生にして病斑を有せず，通常小粒點として出で密に配列し又は散生す，球形，黑色にて 70—100μ の直徑あり口孔は小形にて突出す，殼壁



第 255 圖　*Mycosphaerella Diospyri* SYD.

1. 古葉に子囊殼を生じたる狀　2. 3. 子囊殼の口孔　4. (a) 子囊殼の斷面 (b) 分生子座の斷面　5. 子囊　6. 子囊胞子〔原圖〕

は菌糸組織にて褐色，構成細胞は 6—8μ あり。子囊は圓筒形，帶棍棒狀にて

叢生す，絲狀體なく頂端は鈍角をなす，30—45×9—12 μ あり，8 個の胞子を有す。胞子は長卵帶長楕圓形，兩端鈍角中央に 1 隔膜あり其部にて縊れず，無色 12—15×3—4 μ あり。

2. 角斑病

病徵　病斑は葉の兩面に現出す，初め稍圓形にて蒼白色を呈するも次で淡黃色に變ずる朦朧たる病斑となる。此病斑は黃色，黃橙色，帶紅黃色時しとて紅色を呈す，此變色は中央部よりし，其周圍は暗褐色をなす，尚ほ其周圍は蒼白色又は黃色を呈する暈を有することあり，大さ 3—10mm. あり，遂には病斑の面は柿色を呈するに至る。病斑は相隣接するもの互に相癒合して，不規則形となり，葉の面多數生ずるときは，葉は黃變又は紅變して落下す。

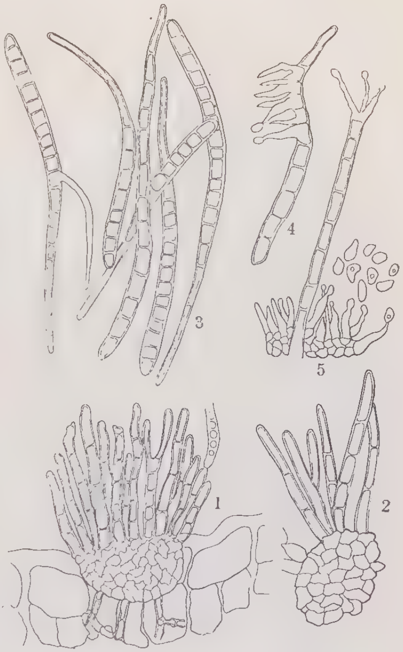
第 256 圖　角斑病被害の葉〔原圖〕

病原　本病は *Cercospcai kakivora* HARA の寄生による，擔子梗叢は兩面生なれども，普通表面に多く發生す，擔子梗は 10—20 本，及夫れ以上 1 所に束生し，其基部は子座をなす。子座は球形にて直徑 30—80 μ あり，菌柔組織より成り，表皮下に埋沒し，少

しく突出することあり。擔子梗は其上表面に生じ,線狀にて眞直又は彎曲し,單一又は分岐し,內に隔膜2—7個あり。外膜厚く暗褐色なり,大さ55—105×4.4—6μあり。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀をなし,基部は太く頂端は長く伸び,嘴狀をなす,隔膜9—17通常11個あり,暗褐色にして大さ100—170×5—6.7μあり。

本病菌に1種の寄生菌あり *Botrytis cercosporaecola* HARA と云ふ其形態次の如し。

菌絲は寄主の擔子梗•胞子及子座上に生ず,纖細にして絲狀,分岐し,大さ1μ內外あり。擔子梗は圓錐形又は角狀にして,基部太く,頂端は尖り,無色なり,大さ13—17×4—5μあり。胞子は擔子梗の頂端に生じ,球形,卵形又は楕圓形をなし,大さ4.4—8.8×3—4.4μあり,無色なり。



第257圖　角斑病菌(1—3)

1. 擔子梗叢の斷面
2. 同上上より見たる圖
3. 分生胞子

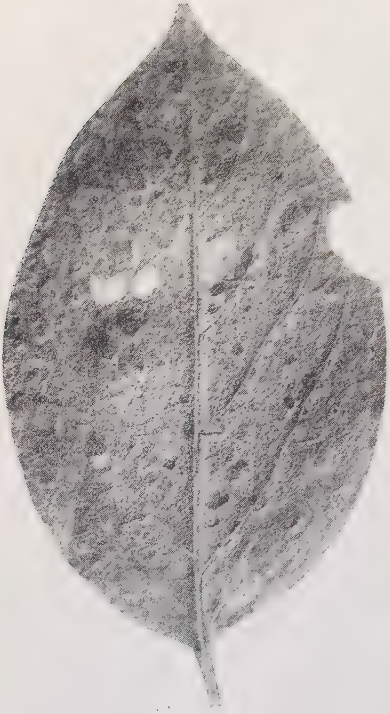
4—5. 角斑病菌の寄生菌 *Botrytis cercosporaecola*

4. 分生胞子に寄生の狀
5. 擔子梗叢と分生胞子〔原圖〕

3. 圓星性落葉病

病徵　本病は普通9月上旬頃より發病するものにして,病斑は初め針頭大殆んど圓形の黑點をなすも,次第に擴大し周緣は黑色の暈輪を生じ,內部は淡赤褐色を呈す,大さ1—7mm.あり。又互に癒合せる病斑又は葉脈上に生ぜるものは不整形を爲す,10月下旬以後に至れば落葉又は枝に着生する病葉の裏面に小黑粒點を生ず。

病原　本病は *Mycosphaerella Nawae* HIURA et IKATA の寄生による,子囊殼は落葉中にて生育し,裏面表皮下に生ず,球形又は洋梨形にて直徑52.5—100μあり,殼壁は



第 258 圖　圓星性落葉病
富有柿の葉に發生の狀〔原圖〕

擬柔組織より成り，2,3 層あり，頂端に小孔あり。子囊は叢生し圓筒形又は「バナナ」形を呈す大さ 24—45.6×3.6—7.6μあり。胞子は1子囊中8個あり，紡錘形にして一方の細胞は稍其幅大なり，隔膜の部にて少しく縊れ兩端は多少尖れり大さ 6—12×2.4—3.6μあり培養上に分生胞子を生ず。分生胞子は長紡錘形又は圓筒形1—3隔膜あり，大さ 15—30×1.5—3μ あり，擔子梗上に生ず。子囊殼は落葉中にありて生育し5月上旬に至り成熟し，7月上旬に至り飛散し終る。子囊胞子は此時期にて飛散し柿葉の裏面に存する氣孔より侵入す，其侵入したる菌絲は細胞間隙又は細胞中間層を通過生長し，吸器を挿入して養分を吸收す。

防除法

1)　柿樹を植ゑ付くるには表土淺き粘質地又は陰濕なる地を避け，且つ日光の透射を良くすべし。

2)　肥料の配合を適當になし特に堆肥の施用を十分になし且つ園地の過乾及過濕を防ぐこと。

3)　病葉は集めて燒き捨つるか又は集めて堆肥とすべし。

4)　6月上旬より10日を隔てて3,4回初めは6斗式過石灰「ボルドウ」液を其後は4斗式過石灰「ボルドウ」液を撒布すべし7月下旬乃至8月上旬には砒酸鉛を附加して用ゆるときは柿實蟲を驅除することを得。撒布は時期早きに利あれども藥害を伴ふこと多きを以て注意すべし。

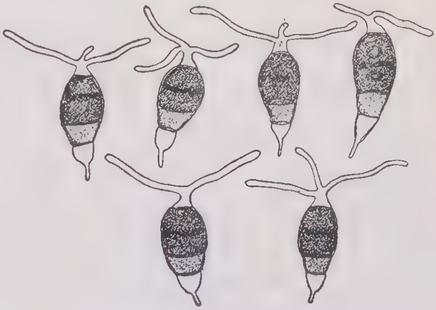
原　攝祐　　柿の落葉病　岐阜縣農會報　大正3年8月號

原　攝祐　柿の病害　斑點病　日本農業雜誌　9の12　大正2年12月
鑄方末彥　柿の病害に關する研究　岡山縣農事試驗場特別報告　24號　大正12年3月
原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月
原　攝祐　柿の角斑病に就て　靜岡縣農會報　33の1　昭和4年1月
原　攝祐　柿の落葉病　中央園藝　204　昭和2年
鑄方末彥　柿圓星性落葉病に關する研究　岡山縣農事試驗場臨時報告　33　昭和4年3月
樋浦　誠　富有柿の所謂落果病に關する研究　各務報告　第5號　昭和4年3月

第四　葉枯病

1. 葉枯病

病徵　葉を主とし時として枝梢•果實をも侵害す,病斑は初め直徑1cm.内外褐色不正圓形又は多角形等をなすも,病狀の進むに從ひ不規則形乃至流動形となり大さ種々なり。其周圍は殆ど黑色帶を繞らすことあり,病斑は灰褐色又は灰白色,圓形又は楕圓形の輪紋を現はし直徑2—3cm.あり。果實は暗褐色を呈して腐敗す,何れも病斑の表面には黑色小粒點を散布するに至るものなり。



第259圖　葉枯病菌
〔野島氏〕

病原　本病は *Pestalozzia Diospyri* Syd. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ,皿狀をなし,其底部より擔子梗を叢生す,擔子梗は絲狀にて短く無色なり。胞子は倒卵形又は短き紡錘形にて大さ16—21.6×6.6—8.3μあり,內に3,4個の隔膜あり上方2細胞は濃「オリーブ」色を呈し下方の1個は淡色兩端細胞は無色なり。頂端に普通3本の刺毛を有す,刺毛は長さ10—16.6μありて幅は1—1.5μあり基部より頂端迄同一無色なり。最適溫度は28°C.前後にして32°C.に達すれば急に發育の程度を低

下す，死滅溫度は溫熱 45°C. にて2時間，55°C. にて 20 分間なり，接種試驗に於ては有傷の場合にのみ接種し得。

2. 輪紋葉枯病

病徵　病斑は殆ど圓形又は類圓形を呈し褐色なれども，病勢進めば中央部灰白色を呈し自ら輪紋狀に同心環を現はし，病斑上に小黑粒點を散生す，而して病斑部の周緣は浸潤狀をなし次第に暈されて不明瞭となる，大さ 2—3 cm. 稀に 5 cm. あり。

第 260 圖
輪紋葉枯病
〔野島氏〕

病原　本病は *Pestalozzia Theae* SAWADA の寄生による，菌絲は透明隔膜あり 3μ 内外を普通とす，分生胞子は4隔膜あり，5細胞より成り隔膜部にて縊る，全形長味ある紡錘形大さ 18.33—29.96×6.68—8.35μ あり，中央の3細胞は淡「オリブ」色兩端のものは無色なり，項端には 2—3 本の刺毛を有す，刺毛の項端球狀に膨大す。

防除法　落葉病に準ずること。

野島友雄　柿の葉枯病を基因する Pestalozzia 菌2種類に就て(豫報)　病蟲害雜誌 15 の2　昭和3年2月
野島友雄　柿葉に寄生する2種の Pestalozzia 屬菌に關する研究　鹿兒島高等農林學校報告　7　昭和4年3月
逸見武雄　二三植物病原菌の變異に就きて　鳥取農學會報 1の1　昭和2年8月
SYDOW, H. et P., Zweiter Beit. zur Kenn. d. Paras. Pilz. n. Jap. Ann. mye. 12, 2, 1914.

第五　褐紋病

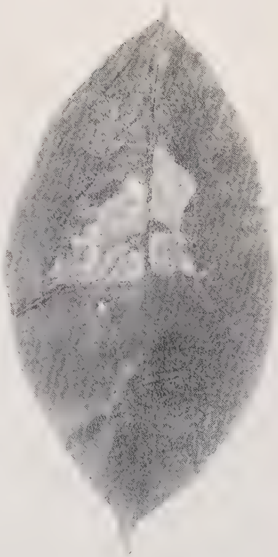
病徵　葉に發生し，最初淡黃色の汚點を生ず，此汚點は次で淡黃色又は暗褐色の病斑となり中央より變色して柿色乃至赤褐色となり其周圍に帶紫色の顯著なる暈を有し圓形又は多角形をなす，大さ 5—10 mm. あり，其面葉脈上

に小黑粒點を並列す，裏面より見るときは色淡く周緣は暗紫色なり。

病原　本病は *Macrophoma Kaki* HARA の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて直徑 70—100μ あり，殼壁は膜質にて各室は多角形大さ 7—12μ あり，暗褐色炭質なり。頂端に口孔部あり乳頭狀又は平かなり，口孔は圓くして大さ 10—15μ あり。胞子は楕圓形，圓筒形又は稍紡錘形をなし眞直又は少しく彎曲す，大さ 15.4—22×6—9μ あり無色なり，擔子梗は短小なり。

防除法　黑星病に準ずること。

原　據　祐　靜岡縣病菌管見（3）靜岡縣農會報 277．大正 9 年 11 月



第 261 圖
褐紋病〔原圖〕

第六　縮葉病

病徵　葉の裏面に最初稍淡灰色の小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して全面に及び，葉は下面に向ひ捲縮するに至る後病斑中に黑色小粒點を散在す，時として病斑は現はれずして縱に捲縮するものあり。

第 262 圖　縮葉病菌
1. 子囊　2. 胞子
〔原　圖〕

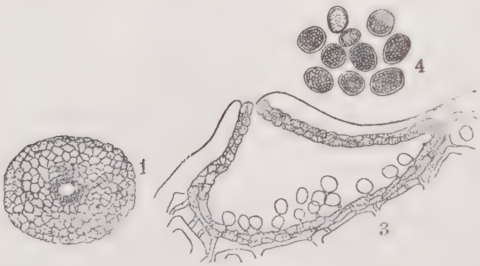
病原　本病は *Physalospora Kaki* HARA n. sp. の寄生による，子囊殼は裏面生表皮下に生ずるも後突出して殆ど外面生となる，球形又は扁球形にて直徑 80—130μ あり，殼壁は細胞膜質にして其構成細胞は多角形大さ 3—9μ あり，暗色にして炭質なり，口孔部は頂端にあり平かなるか又は疣狀をなす，口孔は圓く大さ 8—11μ なれども古きものは 20μ のものあり。子囊は叢生し長楕圓形，棍棒形又は圓筒形をなし頂端圓く基部に小柄あり，8 個の胞子を稍 2

列に含有す大さ 37—53×8.8—13μ あり。胞子は楕圓形,卵形又は廣紡錘形をなす内容顆粒狀をなし無色大さ 11—14×5—6.6μ あり,靜岡縣興津•靜岡•松崎等に發生す。

第七　黑點病

1. 黑點病

病徵　果實の尙ほ綠色を呈する時に於て其表面に黑色小粒點を部分的に群集して生じ,爲めに該部は稍黑色の病斑をなし,發育不完全にして多少凹陷す,大さ種々なれども 10—15 mm. 位のもの多し,後漸次病斑擴大して果實の大部分に及ぶと同時に,果實は色付くことあり,病斑中の黑點を廓大して見るときは黑色小粒突起にして表皮下に生ずるも破りて出づ,孤生又は數個群生す。



第 263 圖　*Phoma kakivora*
1. 子殼を上より見たる圖　3. 子殼の斷面
4. 柄胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Phoma kakivora* HARA n. sp. の寄生による,子殼は群生又は孤生,最初表皮は下に生ずるも後破りて出づ,扁球形又は倒盃狀にて直徑 80—150 高さ 40—60μ あり,殼壁は膜質其構成細胞は多角形にて大さ 4—8μ あり,基部は多くは平頁頂端は少しく突起し疣狀の口孔部を有す,口孔は圓く大さ 9—12μ あり。胞子は球形,廣橢圓形又は短卵形,大さ 7—9×6—8.8μ あり,內容顆粒狀なり,靜岡市外羽鳥にて昭和4年9月發見す,本病菌は *Phoma citricola* MC ALPINE 及 *Phyllosticta erratica* ELLIS et EVERHART に類似するも胞子稍小形且つ長味あるを以て區別せらる。

2. 黑粉病

病徵　柿葉の硬化したる後に發生するものにして,通常8月下旬以後に出現す。先づ葉の兩面に黑色なる小粒點を散布す,此小病斑は漸次外部に向ひ

て増大し,黒色稍「ビロード」狀の小病斑を生じ後には遂に葉全面黒色に變じ,煤病の初期の如き感を呈するものなり。

病原　本病は *Coniothecium* sp. の寄生によるものの如し菌絲は表皮の面を迷走蔓延し分岐す,隔膜あり,黃褐色又は黑褐色を帶び直徑5—8 μ あり。菌絲は諸所に於て短き分枝を生ず,之れ卽ち擔子梗にして大さ5—8×5—7 μ あり,中に油球1個を有することあり。胞子は卵球形又は多角形等種々にして縱橫に隔膜を有す其數に於ては明かならず直徑30—40 μ あり。

3. 黑紋病（瘡痂病）

病徵　蜂屋•富士其他大形種を侵害すること多し,通常柿果の色付き始めたる頃より發生す,最初果實の先端部に切線狀をなし徑2 mm. 長さ2—7 mm. 位の病斑を生ず,此切線狀物は多くは橫に生ずれども亦斜又は縱に生ず。而して病斑は擴大すると同時に漸次數を增すにより果實の頂端部は黑變す,此頃に至れば黑色切線狀のものは果實の表皮を破りて裸出し其裂目より稍白粉狀後暗色に變ずる黴を生ず,被害果は一般に柔軟,其熟すること早し。

病原　本病 *Cladosporium* sp. の寄生による。

防除法

1)　柿樹の植ゑ付けは蔭濕なる地を避くること。

2)　8, 9月頃2—3回過石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

4)　被害果は早く摘み去り處理すること。

原　攝祐　柿の病害に就いて　日本園藝雜誌　29の12　大正6年12月

第八　落果病

病徵　本病は7月及9, 10月頃に發生するものにして,果梗の附着せる蔕の部分より分離して落下す,果實は暗色に變じ,硬化して其面に灰褐色の毛茸を生ずるに至る。又成熟間際のものは暗色に變じて凹陷し終に全果腐敗して不快の臭氣を發し且つ灰色の毛茸を滿面に生ず。

病原　落果の原因に數種あり,1は生理的落果。1は柿實蟲（*Kakivoria flavofasciata*

NAGANO) の加害。1は *Botrytis Diospyri* BRIOSI の寄生によるものなり。此菌は菌絲白色にして分岐し隔膜あり。擔子梗は眞直にして叉狀をなす。胞子は廣楕圓形，白色なり。菌核は初め黃色後黑色となる。

野村彥太郎　大日本農會報　268號

西田藤次　桃葡萄柿の病害　明治44年6月

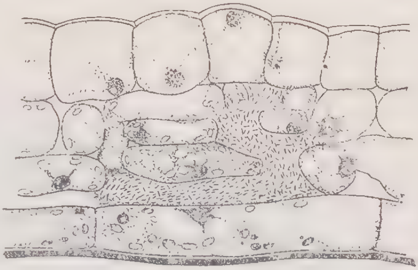
第九　根頭癌腫病

病徵　冠癭病又は根癭病と稱し，明治39年米國より櫻桃に附着して侵入し現今にては却て本邦原產の柿及栗に最も有害なるものとなれり。葡萄・苹果・梨・巴旦杏・杏・懸鉤子・櫻桃・桃・李・梅・榲桲・薔薇・柑橘・無花果・柳・白楊・忍冬・胡桃・梧桐・蓖麻・「トマトウ」・馬鈴薯・煙草・蕪菁・「ユーカリ」・「カーネーション」・甜菜・「クローバー」及ヒナギク等の各種の植物に發病す。主として根又は地際に發生す，細根又は主根に黑色不正形の癌腫を生ず，小なるは豆類の根瘤位より大なるものは拳頭大に達す，之を洗ひてよく檢査するときは稍黃色を帶び細點狀の隆起を有し，其部に多數の鬚根を生ずることあり，又接木は接ぎ合せ部に最も多く發生することあり。被害の莖は生育することなく次第に衰弱し

第264圖　根頭癌腫病
柿に發病せるもの〔原圖〕

て枯死す，特に柿の實生苗は6月頃より發病を始め遂に全く生長せざるもの多し。又桃は發病少く葡萄・櫻桃・苹果・梨之れに亞ぎ柿及栗は被害甚だし。

〔品種關係〕 梨は四百目最も多く早生長十郎及長十郎は被害少く，苹果は旭發病最も多く倭錦は少し，柿にては富有發病最も多く，禪寺丸は比較的少し，栗は盆栗・中生丹波に發病多く，晩丹波は比較的少し。



第265圖　根頭癌腫病菌

「トマトウ」の莖の外部を縱斷して其表皮組織の細胞間隙空より細菌塊の移轉を示す　〔HILL〕

病原 本病は *Bacterium tumefaciens* SMITH et TOWNSEND, (*Pseudomonas tumefaciens* SMITH et TOWNSEND, *Phytomonas tumefaciens* COMITTEE S. A. B.) の寄生による，病原細菌は活動性を有し，小桿狀をなせる圓筒形にして，一端に 1, 2 本の鞭毛を具ふ，大さ 0.6—1×1.2—1.5 μ あり，普通孤立して存す，胞子・包囊を生せず，培養基によりて 2—3 個連接することあり，寒天扁平培養の集落は小圓形にして，白色を帶び周緣平滑なり。最適溫度は 25—30°C. にして，37°C. 內外に至れば蕃殖を中止し，51°C. にて死滅す，0° にても多少增殖す。本病菌は病患樹又は土壤中に存在し，土壤中の菌は水・昆蟲・園內勞働者により傳搬せらる，又接穗・接砧及苗木により遠隔の地に蔓延す。被害の樹は健全部にも亦病菌を見ることありと云ふ。通常植物の表面にある傷口より侵入し，組織內にて速に增殖し，其刺戟作用より癌腫を生ず。HILL 氏が「トマトウ」に就ての研究によれば病原菌は其表皮下又は髓部の細胞間隙の空部を通じて菌塊狀をなし移轉す，其細胞間隙空を通ずる菌塊の運動の割合は 1 分間に 0.029—0.04 mm. なり。

除防法

1)　苗木を購入したるときはよく檢査し，被害苗木は直に燒却し，健全苗木は石灰乳にて 10 分間消毒して植ゑ付くべし。又連作せんとするときは水 1 斗石灰 500 匁液を 1 坪 5 升の割合に撒布して消毒すべし。

2) 畑地にて被害樹を見たるときは直に掘り取り燒却し，其跡は石灰乳にて消毒すべし。

3) 被害樹にありては健全部にも細菌を見出すことありと云ふを以て見れば被害部の剪除等は效なきが故に若し苗木に少しにても被害を見たるものは嚴重に選出燒却すべし。

4) 接木する場合には接著部に接蠟を塗布し捲藁は石灰液にて消毒すべし。苗木を仕立つるときは挿木より實生となすべし其發病步合は實生砧 2.1 %なるに挿木砧は 6.23 %なり挿木するときは穗尖を石灰水又は 2 斗式「ボルドウ」液に 10 分間浸漬の上使用すべし砧木を掘り起したる時は砧木の根部を前揭の石灰乳にて 10 分間消毒すべし。

5) 有病地を試驗するには蓖麻を播種して其發病を檢すれば甚だ便利なり。

農商務省　果樹類の根頭癌腫病　病菌害蟲彙報　大正 12 年 1 月

原　攝祐　根頭癌腫瘍　靜岡縣農會報　304　大正 12 年 2 月

鑄方末彥　根頭癌腫病　農家の友　284 號　大正 12 年 2 月

農林省　苗木類の根頭癌腫病の豫防法竝に苗木の消毒輸送に關する試驗成績　病菌害蟲彙報　19　昭和 3 年 3 月

HILL. J. BEN, The Migration of *Bacterium tumefaciens* in the Tissue of Tomato Plants. Phytoph. **18**, n. 7, 1928.

第一〇　胴　枯　病

1. 胴枯病

病徵　主に苗木に發生し被害部は暗褐色に變じ，稍凹陷し健全部と病部との境界部に龜裂を縱に生じ，次で被害部は中央にも裂目を生ず，此病斑は枝の周圍を圍繞するときは遂に枯死す。本病は地際部を侵し苗木は當年の内に枯死するも，相當の木に於ては 2,3 年を要す，病斑は後暗色に變じ木質部も同色を呈す，又其部に針を以て皮下より押し破りたるが如き小粒點を散布す。

病原　本病は *Myxosporium Kaki* HARA の寄生によるものの如し，胞子層は表皮

下に生じ直徑 270—320μ あり，其基部に擔子梗を多數叢生す，擔子梗は線狀又は棍棒狀にて單一單胞なり大さ 10—15×3—5μ あり。胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形，兩端圓く，單胞，無色大さ 20—23×10—11μ あり。

2. 立枯病

病徵　實生の砧木に發生し，地際は暗褐色となりて枯死し，患部は皮下より針を以て押し破りたるが如き病斑を生じ，其部に黑色小粒點を現出す。

病原　本病は *Phomopsis Rojani* L. の寄生による，子殼は表皮下に生じ，扁球形又は極めて壓せられたる倒漏斗形をなす，直徑 300—450 高さ 50—90μ あり。頂端に小なる子座を有し之を穿ちて表面に口孔を開く，擔子梗は絲狀にて單一，大さ 15—20×1—1.5μ あり。柄胞子に 2 種あり，1 は紡錘形又は長楕圓形にて内に 2—3 個の油球あり，大さ 5—9×2—3μ あり。2 は針狀にて屈曲し，大さ 33—40×1—1.5μ あり。

3. 枝枯病

病徵•病原　本病は *Phoma loti* Cooke の寄生による，枝に楕圓形又は不正形の凹陷せる病斑を生じ，此病斑は漸次擴大して枝を圍繞するときは病部以上枯死す。又は病斑明ならずして暗褐色に變じて枯死し，黑色小粒點を生じ黃色の絲狀物を出す，又果實にも生ずることあり。子殼は球形又は扁球形にて頂端に口孔あり。胞子は卵形又は紡錘形にて兩端に油球あり，子柄小なり。

防除法

1)　冬季2.5斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑4.5°のものを撒布すべし。

2)　蔭濕地に栽培することを避け排水を良くし日光の透射を好しくする爲め剪定を完全になすべし。

3)　被害の枝は速に剪除して燒却すべし。

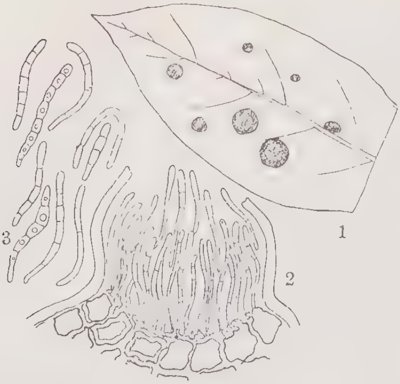
原　攝祐　柿の病氣と豫防法　岐阜縣農會報　21の6　明治42年6月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第一一　君遷子の斑點病

病徵　葉の面に暗褐色の小なる汚點を生じ，此病斑は漸次擴大して暗色となり，葉脈に界せられて多角形をなすを常とす，然れども亦稍々圓形のものあ

り,其周邊不規則なる突起を有するものあり,後中央は茶褐色又は稍灰色に變ず,直徑 2—8 mm. あり。裏面より見れば最初は表面の如く暗色なれども,後暗褐色に變じ,其面に灰白色又は帶紅色の小粉粒體を散生するか又は密布す,緣邊は暗色なり。



第 266 圖　君遷子の斑點病
1. 葉に發病の狀
2. 胞子堆の斷面
3. 分生胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Septogloeum Kaki* (Syd.) Hara (*Cylindrosporium Kaki* Syd., *C. Kaki* Hara) の寄生による,胞子堆は表皮下に生ずれども後破りて出づ,直徑 100—140 μ あり,底部は薄き子座狀をなし,其面に擔子梗を叢生す,擔子梗は短小,單胞なり。胞子は線蟲狀,鞭狀又は長棍棒狀にて,眞直又は著しく彎曲するを常とす,內に隔膜 3—7 個あり,其部にて縊るるか又否らざることあり,各細胞に油球を有するものあり,大さ 22—70×2—5 μ ありて無色なり。ズイドウ氏は柿の葉に於て檢出記載せり。著者は君遷子に於て發見せり。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見　6　靜岡縣農會報　2.0　大正 10 年 2 月
Sydow. H. und. P.,- Eine B.iträg zur Kenntnis der Parasitischen Pilzflora des nörd i-ch n japans, A.n. myc. **11**, n. 2, 1913.

第一二　君遷子の黑色斑點病

病徵　病斑は葉の兩面に現出す。初め表面に暗褐色,不正形の小斑點を生ずるか又は多角形の蒼白色の小斑紋を生ず,此等の病斑は漸次擴大し且つ周圍は劃然と健全部より境せらるるに至り,暗色に變じ,多角形を呈す,大さ 2—9mm. あり,其面に灰色の黴を生ず,裏面は表面より淡色にして暗褐色を帶ぶる黴を生ずることあり,病斑は一葉中多數生じ又近接せるもの互に癒合して不規則形の大病斑を生ずることあり。

病原　本病は *Cercospora fuliginosa* ELL. et KELL. ? の寄生による。胞子叢は葉の表面に出づるを常とすれど亦裏面に出づることあり。擔子梗叢は多數束生し,其基部は集合して小なる子座をなす,又は之を缺くことあり,擔子梗は線狀又は圓筒形にして眞直又は屈曲す,單一,單胞又は 1,2 の隔膜あり褐色又は淡褐色にして基部は稍濃色頂端は淡色なり大さ 13—22×2—2.5 μ あり。胞子は鞭狀又は細き倒棍棒狀をなし基部は圓みあり且つ太く頂端に向ひ漸細し尾狀をなす,3—6 個の隔膜あり無色又は淡黃色なり,大さ 44—77×2—2.5 μ あり。鑄方末彥氏は病蟲害雜誌 9 の 3 號に落葉病を記載し附するに *C. fuliginosa* を記せり病斑は圓形又は僞圓形にして黑色を呈し病斑の裏面は周邊不整なり,黑色の小粒點を兩面に生ず。擔子梗は彎曲分枝隔膜を有し大さ 45—55×3—4.5 μ ありとせり(第 248 圖參照)。

第一三　君遷子の黑星病

病徵　春季葉の開展するや否旣に發生するものにして,葉脈又は新梢に黑色小病斑を生ず,此病斑は漸次擴大して多くは長形となり,暗黑色の黴を生ず,新梢の場合には其部生長することなく凹陷し,健全部は生長するを以て奇形を呈することあり,又は病部より風の爲め折るることあり。葉にありては葉面に蒼白色の小病斑を生じ,此病斑は擴大し黑色となり,圓形,多角形をなし裏面に同色の黴を生ずるに至る,葉柄に發病すれば葉は早く落下す。

病原　本病は *Fusicladium Levieri* MAGN. の寄生による,擔子梗は多數集合して生じ,基部稍子座狀をなすことあり又は數本より,十數本叢生すること等あり,直立絲狀にて單胞を常とす,基部太くして暗褐色,頂端は少しく細まり淡褐色なり,大さ 23—40×3—4 μ あり。胞子は長圓筒形,紡錘形又は長卵形を呈し,頂端は少しく細まり,基部は圓きもの多し,暗褐色又は淡褐色にして單胞又は 2 胞より成り,大さ 16—35×4—8 μ あり。

原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 11 月

SACCARDO, P, A. Sylloge Fungorum 16 p. 1056

第七節　李・梅及杏の病害

第一　寺田李の日燒病

病徵　果實の成熟間際に發生し病斑は果面に微紫紅色の輪狀を呈し,漸次濃色となり,其中心に同色又は暗紫色の病點を現はすものと輪狀を呈せずして直に微紫紅色又は暗紫色の病斑を生ずるものとあり,二者共に病勢の增進に伴ひ中心點陷沒し,暗紫色を呈し,漸次陷沒の程度を擴大し,終に日を經るに從ひ局部全體紫黑色となり硬化す。病部を初期に於て切斷すれば,果肉は暗褐色に變じ中心に小孔あり,病勢の進行と共に此小孔は稍擴大し,周邊の果肉は硬化收縮し,暗色となる。

病原　西田藤次氏は一種の生理的疾病卽ち單寧病と認定せり,病果の腐肉の1片中には異樣の細胞を認む,此細胞には細胞中の原形質膜は變じて1列の光輝ある小球體を以て配列す,此小球體は箇々に分離することなく,其間隙は薄膜樣のものを以て相膠着せり,此小球體は細胞中には全き球形をなすことなく,諸處に網狀をなして裂隙を存じ,細胞の空胞をなせり,或は全細胞を占領せるもの或は一部の原形質を一偶に存在せしむるものあり,原形質中の核は多少變形するあり,膨大するあり,或は分裂して2個あるものあり,此の小球體は單寧の小粒體にして,亞硫酸鐵4%液・鹽化鐵4%液及重「クローム」酸加理10%液にて固有の反應を呈す。

本病は溫度の過度に高きこと,水の供給過度に小量なることにより誘發す。

防除法

1)　肥料には堆肥及綠肥の如き有機質肥料を施すべし。

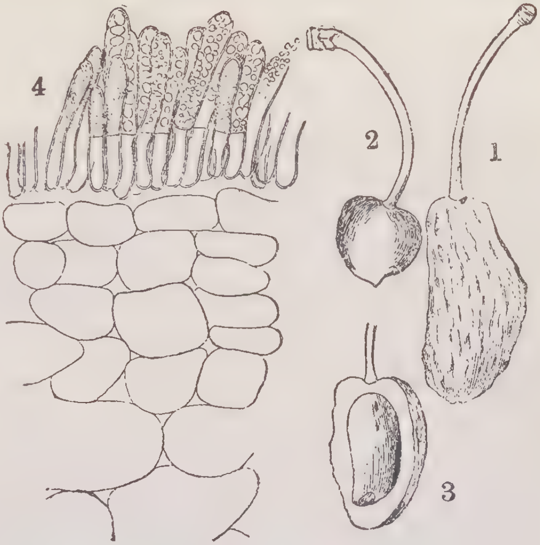
2)　土壤の乾燥せざる樣地面に敷藁をなすか或は綠肥を栽培すべし。

西田藤次　森下馬助　寺田李日燒病調査研究報告　第1號　京都府農事試驗場桃山分場　大正6年5月

第二　李の囊實病（フクロミ病）

病徵　本病は李・ユスラムメ・サモモ・イクリ・マメザクラ等に發生するも

のにして,通常落花後直に子房を侵害せらる。其發生の初めは球形,楕圓形時としては多少一方に彎曲したるもの等種々あり,其特性として長さ 1—5 直徑 0.5—2 cm. 位あり,若きときは平滑にして青白く又多少赤色を呈し其病の末期に達すれば變色して灰白色となり,表面微細なる粉末を以て被はるるに至



第 267 圖　李の嚢實病

1. 病果　2. 左側被害　3. 病果の斷面
4. 子實層の斷面　〔西田氏〕

り,次に表面に皺を生じ,遂に黑色或は暗褐色に變じ,2—3 日此狀態にて梢上に垂下すると雖も,直に落下す,又病果を切斷して見るときは果肉の部分は頗る肥厚し,核は通常缺如すると雖も,亦一方に偏在して彎曲することあり。葉及若梢も亦此病害に侵さるることあり,斯かる場合には其部は腫起するか或は歪むことあり若しくは長く伸長することあり。

病原　本病は *Taphrina Pruni* TUL.(*Exoascus Pruni* FUCKEL.)の寄生による,菌絲柔組織中を迷走し,角皮下に子實層を生ず。子嚢は細長き圓筒形・棍棒狀にて大さ 24—80×10—15 μ,又脚胞は基部廣し。胞子は 8 個,球形又は卵形にて後子嚢中にて分芽す。

防除法

1) 被害部は皆集めて燒き棄つべし。

2) 春季發芽前及花の開かんとするとき3斗式石灰「ボルドウ」液又は石灰硫黄合劑「バウメー」4,5° のものを撒布すべし。

西田藤次 日本產外子囊菌科 宮部博士紀念論文集說 大正元年8月

第三 李の瘡痂病

病徵 本病は桃・李・杏・櫻桃・扁桃・梅及苹果等に發生し大害をなす，主に果實の成熟する頃に於て，初め果實に小さき圓き汚點を生ず，常に日光に面する部分暗色の小なる病斑を生じ，後少しく擴大し圓形又は多角形となり，大さ1—5 mm. あり「ビロード」狀の感あり。後日光に面する部は帶赤褐色を呈し，美麗となり李類にありては黑鼠色の病斑を生ずること多し。

病原 本病は *Cladosporium carpophilum* THÜMEN の寄生による。菌絲は果實の深き部に穿入することなく，表皮及其直下を蔓延し，遂に表皮を破りて擔子梗を抽出す。擔子梗は短く眞直なるか又は僅に分岐することあり，纖細にして胞子を頂端に頂く。胞子は橢圓形にして兩端鈍く單胞なるか，若しくは2胞より成り大さ20×5μ ありて淡褐色なり。本病菌は枝梢の病斑部にて越年し，溫暖季に至り發育し胞子を飛散するに至る梅雨期に發生多し。

防除法

1) 果實の成熟せんとする頃，風化石灰硫黃合劑又は自煮石灰硫黃合劑を4月下旬，5月中旬，6月上旬に撒布すべし。

2) 早春1回石灰硫黃合劑5° のものを撒布すべし。

3) 剪定を十分になし空氣の流通を好くすべし。

堀 正太郎 植物病害講話 第2編 大正5年11月

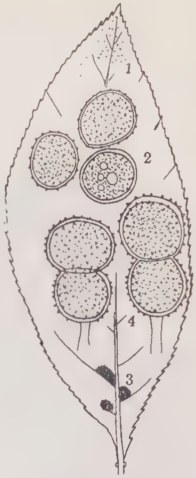
金野敬三 桃黑星病 病蟲害雜誌 4の8—9號 大正6年8—9月

四 李の銹病

病徵 本病は李・梅・櫻・桃・扁桃等の葉の裏面に發生し，淡褐色又は黃褐色小病斑を生じ，此小病斑は表皮下に生じ成熟するに從ひ突起し，遂に表皮を破

り,中より銹色の粉末を散布するに至る,秋季に至れば病斑は暗褐色となる,此病斑葉面全部に及ぶときは,葉は褐色に變じ落下するものなり。

病原　本病は *Puccinia Pruni-spinosae* PERS. の寄生による,銹胞子世代を毛艮科植物に生ず,夏胞子は卵形又は楕圓形を呈し表面小突起を有す,大さ 20—35×10—18μ あり。冬胞子は暗褐色を呈し球形細胞を2個合したるが如く,外面小突起を有し,大さ 28—50×14—24μ あり,外膜は 2μ の厚さあり,且つ長き柄を有す,又棍棒狀をなせる絲狀體を以て被はるるものなり。



第 268 圖
李の銹病
1. 夏胞子堆　2. 夏胞子
3. 冬胞子堆　4. 冬胞子
〔原圖〕本圖はサクラより書きたるものなり

防除法

1)　被害の部は全部切り取り燒き捨つべし。

2)　稀薄なる石灰硫黄合劑を時々撒布すべし。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見(6)　靜岡縣農會報　280　大正10年2月

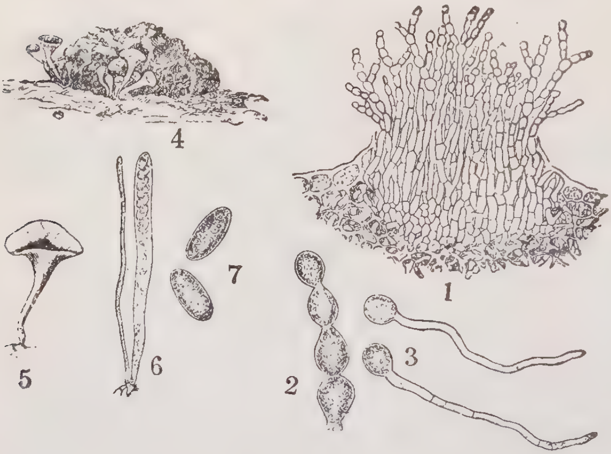
第五　李の菌核病

病徵　本病は杏・李・梅・櫻桃等の果實を侵害す,被害の部は暗褐色に變じたる病斑を生じ,此病斑は漸次擴大すると同時に凹陷し,其部に灰色の小隆起を生ずるも後全部に及び,遂に腐敗して落下するものなり。

第 269 圖　菌核病
Sclerotinia cinerea 1. 櫻桃 2. 洋李を侵害したる狀

病原　本病は *Sclerotinia cinerea* (BON.) SCH-

KOPF. の寄生による，菌核は表皮の上又は下に生じ外部は黑く內部白し，厚さ 1 mm. あり，子囊盤は多數に形成せられ，柄は長さ 3—5 cm. あり，基部黑色にして項部は淡色なり，結實部は初め鐘狀なれども後開きて扁平狀となる，直徑 3－5 mm. あり，暗色なり。子囊は圓柱狀，項端僅に厚く沃度に青染せざる孔あり，大さ 89.3—107×5.9—68 μ あり。胞子は 8 個斜に 1 列に排列し兩端鈍圓なり，大さ 6.2—9.3×3.1－4.6 μ あり。大形分生胞子は被害果實の表面に灰色の小瘤として現出し，楕圓形又は「レモン」形なり，大き 9.3—14.5×6.2—12.4 μ あり，淡灰色なり。米國產桃及西洋杏の菌核病菌は歐米の學者は之を *Sclerotinia cinerea* (*Bor.*) SCHRÖT. に當てたるが近來ポロツクロパーフ氏は之を *Sclerotinia fructicola* (WINT.) REHM. (*Monilia fructicola* POLLOCK.) なりとせり。



第 270 圖 李の菌核病
1. 分生胞子堆の斷面 2. 分生胞子 3. 同上發芽の狀 4. 菌核より盤果の發出の狀 5. 子囊盤 6. 子囊 7. 子囊胞子 〔LONGYEAR〕

牛澤 洵 本邦薔薇果樹の菌核病 札幌博物學會報 1の1
高橋良直 邦產薔薇科植物の菌核病 宮部博士紀念論文集 大正元年8月
三浦道哉 果樹類の「モニリヤ」病に就て 南滿農事彙報 第18 大正14年4月
原 攝祐 果樹病害論 大正5年11月

第六 李の黑斑病

病徵 最初綠色の果實表皮下に灰黑色の汚點の如き小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し濃紫色となり果實の表面上に現はる，更に病斑擴大すれば 0.5—

1.0 cm. の圓形又不整圓形となり，病斑は陷沒し，恰も指頭にて壓したるが如き觀あり，其表面は粗糙にして濃褐色を呈して硬化す，時として白粉を附着することあり，最後に龜裂をなす，又病斑 2—3 個癒合することあり。葉にありては最初表面に微細なる灰褐色の病斑を生じ，稍濕潤の狀態を呈す，後病斑擴大し，圓形又は不整形と變じ，大さ 2—5 mm. となり，遂に穿孔するに至る，周圍は紫紅色の環紋を畫く，發病の早きは 5 月に始まり，晩きは 8 月に及ぶ。枝梢に於ては病枝は黒色不規則形をなし，時として癌腫を生ずることあり。

病原　本病は *Bacterium* (*Pseudomonas*) *Pruni* SMITH の寄生による。李•桃を始めとし杏•櫻桃•ズバイモモ•イヌザクラ•チヤウヂザクラ•ヤマザクラ•ヒガンザクラ•ニハウメ•ウメ•コウメ•ブンゴウメ•ヨネモモ•ナナカトド等に發生す，細胞は短桿狀にして兩端圓く，孤立するも液體內にては屢々短連續をなす，大さ 1.0—1.5×0.5—0.8 μあり，一極端に 1—2 本の鞭毛ありて運動す．「グラム」により陰性，胞子を生ぜず，包嚢を生成するが如し．寒天培養基上には「クリーム」色の聚落を生す．最適溫度は 25—30°C. にして 40°C. に至れば發育を停止す。20° C. 以下にては蕃殖甚だ遲く，10° C. 以下にては殆んど繁殖せず。又本病菌は土壤の濕度の高き場合に比較的乾燥せる場合よりも葉に於ける本菌感染の度著しく大なり．從て降雨頻繁なるとき又は暴風雨後に發生多し。

防除法

1)　發芽前 3 斗式「ボルドウ」液を撒布して樹を消毒し，發芽後は風化石灰硫黄合劑又は「コロイド」硫黄を撒布するは效多し。

2)　被害少き品種を栽培すること。

3)　落葉は悉く掻き集めて燒却し，枝に生ぜし癌腫は切り取り燒却すべし。

4)　栽培上肥料の配合に注意し又適當の石灰を施すべし。

KUWATSUKA, K.,–Some Studies on the *Pseudomcnas Pruni* 日本植物病理學會報 1の4, 大正10年7月

石山信一　李の黒斑病に關する研究　農事試驗場報告　42の2, 大正11年2月

第七　紅點病

病斑　內地に發生を見ざるも北海道に發病す，李•扁桃に現出し不時の落

葉を來たすものなり。初め葉に紅黄色,類圓形の多肉質又は軟骨質の病斑を生ず,此病斑を少しく擴大して見る時は其下面に深紅色の細點を散布す。

病原 本病は *Polystigma rubrum* PERSOON の寄生による,6月下旬頃より病斑を現はすものにして,是れ本病菌の子座なり,其中に球形有孔の子殼を埋沒す,内に多數の柄胞子を生じ成熟すれば粘液と共に噴出す,柄胞子は鎌形又は蟲狀にて彎曲し,無色,單胞長さ 30μあり。病葉は秋に至り落下し翌春に至り,子嚢殼成熟す,子嚢殼は子座に埋設し點狀の口孔を有す,子嚢は棍棒狀にて8個の胞子を有す。胞子は楕圓形又は卵形にて兩端圓く一方に少しく曲り大さ 10×6μあり半透明なり。此胞子を取り新葉上に播下すれば6週間の後に再び子殼を生ず。

白井光太郎 最近植物病理學 明治36年2月

第八 李の銀葉病

病徵 李・苹果・梨・杏・巴旦杏・コスモモ・櫻桃・油桃・須具利其他の薔薇科植物に發生す,被害樹の葉は最初淡色となり,次で白色をなし,鉛色乃至銀色をなす。時として病葉或るものは褐色の斑紋を生ず,本病は漸次枝に傳り遂に全樹を枯死せしむ。

病原 本病は *Stereum purpureum* PERS. (ムラサキウロコタケ)の寄生による,菌蕈は新鮮なるときは紫紅色,往々白色乃至淡色なり,柔軟なる革質にて相重り,鱗片狀をなす,表面に輪層と密毛を具へ,裏面は平滑紫赤色なり。

防除法

病樹及病枝の除去,傷口の保護,一般手入の完全,抵抗性の樹種を選むこと。

安田 篤 菌類雜記(3) 植物學雜誌 23の272號 明治42年9月

西田藤次 李の銀葉病 蟲害害雜誌 9の7 大正11年7月

第九 ユズラウメの葉振病

病徵 病斑は圓形,多角形又は不正形をなし,直徑 2—3 mm. あり,褐色又は暗褐色なり。被害葉上に病斑2—3個ある間は異狀なけれども其數個に及べば葉は黄變して落下を初め9月上旬には古き葉を殆ど有せず,9月下旬に至れば新梢の葉も亦落下するを以て被害大なり。

病原　本病は*Cylindrosporium Pruni-tomentosi* MIURA の寄生による滿洲に產す。胞子堆は表面生小形なり。擔子梗は單一、單胞長さ 10－4μ あり。胞子は絲狀にて彎曲し3隔膜あり，大さ 80—100×4μ あり，無色，基部圓く，頂端細まれり。

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第一〇　梅の膨葉病

病徵　春季新梢の開展するや直に發生するものにして，病梢は成長遲滯し，葉•莖共に多肉質に變じて紅色を呈す。病葉は必ず其基部より發病し，被害部は著しく膨大し，爲めに葉は殆んど不正の圓形をなし，葉面粗糙となり，縮皺を有す，特に著しきは深紅色を呈することなりとす。故に一見他葉と區別し得べし。5月中旬乃至中旬に至れば，全葉全く紅色を呈し，終に灰白色を帶ぶ，表面に於て特に著し，病枝に生じたる葉は形小にして不正形を呈し多肉となり葉脈著しく太く兩面に縮皺を生じ色淡黃綠色をなす，後病葉は黑變腐敗して脫落す。

第271圖　梅の膨葉病
〔原　圖〕

病原　本病は *Taphrina Armeniacae* IKENO (*Taphrina Mume* NISHIDA) の寄生による，子囊は葉の上皮下に生成し，上面にある子囊は下面にあるものより早く發生す。子囊は脚胞を有し圓筒形にして頂端圓し，大さ 25—52×5—15μ あり，脚胞は其下端稍々平且若しくは圓形にして圓筒形をなす，大さ 18—20×5—15μ あり。胞子は卵形，無色にして直徑 4—6μ あり，子囊中にありて分芽す。

防除法

1)　新芽の發芽せんとする10日以前及發芽せんとする頃各3斗式「ボルド

ウ」液又石灰硫黄合劑「バウメー」4,5°のものを撒布すべし。

2)　病枝梢中にて病菌越年するものなれば切り取り燒却すべし。

3)　肥料には燐酸及木灰を加用すべし。蔭地を避け剪定を十分に行ふべし。

池野成一郎　Flora 229, 1901.

西田藤次　日本產外子囊菌科　宮部博士紀念論文襍說　大正元年8月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第一一　梅の銹病

病徵　昔時五色梅と稱し珍しきものと信じたるものなり，東京附近に多し。花芽の發育の當初に之に發病せば著しき變態を表はし，恰も海藻のミルの如き狀を呈し，最も早く發病せる時は變化の程度甚だしきを以て，花芽は全く葉芽に變ずべく，又最も遲く之を侵せば殆んど健全花に異らず，而して變形部の面は橙黃色，星芒狀の細點をなし，後不齊形，州濱形の細點より同色の粉末を散ず，其狀宛も金砂子の蒔繪を見るが如く頗る美觀を呈す。又蕋の如きも變形して奇形を呈す。

第272圖　梅の銹病
〔草野博士〕

病原　本病は *Caeoma Makinoi* KUSANO の寄生による，菌絲は其組織中を迷走す，精子器は病部の兩面に生じ，德利形をし表皮上に其口端のみを現はす，中に球形，無色なる精子を生ず，又橙黃色の

粉狀堆をなすは銹胞子堆にして，初めは表皮の爲めに被はるると雖も，成熟するときは表皮を破りて出づ。銹胞子は圓形又は橢圓病にして內部は黃色にして顆粒狀を呈し，外皮は無色にして其表面に細刺を密生す，大さ 20—40×15—25 μ あり。

防除法

1）發芽前石灰硫黃合劑「バウメー」4 のもの又は 2.5—3.5 斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

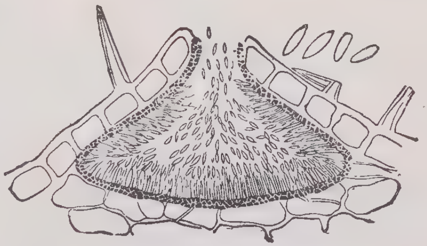
2）被害部は取り集め燒却すること。

草野俊助　Not s on the Japanese Fungi, 4. 植物學雜誌 20卷 231 明治39年4月

白井光太郎　植物妖異考　下卷　大正3年8月

第一二　梅實の斑點病

病徵　5—6 月の頃梅實の成熟せんとする頃發生するものにして，先づ初め直徑 3 mm. 位の淡褐色の病斑を生じ，此病斑は漸次同中心圈をなして擴大す，其部帶黑褐色に變じ少しく陷沒し，遂に病部腐敗するに至る，其病斑は梅實の一部に發生するもの多く，全實悉く侵さるること甚だ少し，其の病斑は後に至れば黑色なる小粒點を散布するに至る。



第 273 圖　梅實の斑點病菌

子殼の斷面〔原　圖〕

枝にては芽の附近に最初暗褐色橢圓形又は圓形の病斑を生じ此病斑は漸次擴大し緣邊は帶赤褐色をなし後病部凹陷し，且黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Phoma Mume* Hara の寄生による，子殼は球形又は扁圓形にして高さ 140—195 直徑 170—200 μ あり，表皮下に埋沒し，其口孔部のみを外部に開く。胞子は子殼中に充滿して生じ，成熟するときは子殼の口孔より絲狀に噴出す，廣紡錘形又は橢圓形，無色なり，大さ 4.6—8×2.5—3 μ あり。擔子梗は眞直にして無色，大さ 11.5—23×2.3—2.5 μ あり。

防除法

1）稀薄なる石灰硫黄合劑を5月中旬6月上旬に2回撒布すべし。

2）被害果實を集めて燒却すべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

原　攝祐　梅の病害に就きて　果樹　194　大正8年5月

第一三　梅の白粉病

病徵　7月頃より葉の裏面に發生するものにして，先づ葉の1部蒼白色の不規則なる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，遂に其面白色の粉末を散布するに至る，病斑は多くは葉脈に界せらるることあり，又表面より見るときは蒼白色又は黄白色の病斑に見ゆ，病斑は遂に葉全面に擴がり手を觸るるときは直に落葉するに至る。

病原　本病は *Clasterosporium degenerans* SYD. の寄生による，菌絲は表面生にして絲狀をなし無色，幅2.5—3μあり。擔子梗は短小なり．胞子は初め楕圓形なれども成熟すれば棍棒狀又は紡錘形となり，隔膜3—6個ありて其部にて縊れ内容顆粒狀をなし，一方に彎曲するを常とす。大さ30—56×6—7μありて無色なり。三浦氏はマンシユウアンズの葉にも發見せり。

防除法

1）土用入り頃より4斗式「ボルドウ」液•風化石灰硫黄合劑を撒布すべし。

2）被害の葉は集めて燒却すべし。

SYDOW, H. u. P.,-Zweiter Beiträg zur Kenntnis Parasit. Pilzflora nörd. Japans, Ann. Myc. **12**, no. 2, 1914.

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

原　攝祐　梅及桃の白粉病に就て　果樹　186　大正7年9月

TSUJI, R., – *Cercosporella Persicae* and *Clasterosporium degenerans* SYD. 日本病物病理學會報　**1**の2　大正8年3

HEMMI. T., Kurze Mitteilung über einige parasitische Pilze Japans Bot. Mag. Tok. **30**, 358. 1915.

第一四　梅の炭疽病

病徴　葉及嫩梢に發生するものにして，葉に於ては病斑は灰色又は灰褐色を帶び，圓形をなし大さ 4—8 mm. 位あるも，亦葉緣に生じ半圓形をなすもの多し，病斑の周圍は暗紫色の暈を有す，其內部には小黑粒點を同中心環狀に竝列す，古くなれば腐朽穿孔するものなり。榮養不良なる木，又は濕地に栽培したるものに多く，雨天の續く場合にも發生多し。

第274圖　梅の炭疽病
被害の葉〔原圖鍬塚氏寫眞〕

病原　本病は *Glomerella Mume* (HORI) HEMMI (*Colletotrichum Mume* HORI) の寄生による，擔子梗は胞子堆の底部より生じ，短く無色なり。胞子は倒卵形，長楕圓形をなし，大さ 15×6 μ あり。剛毛は針狀をなし褐色なり。子囊殼は孤立して生ずるか又は群生す，大さ 100—250 μ あり，球形又は洋梨子狀をなす。子囊は棍棒狀又は圓筒形を呈す，胞子は子囊中 8 個あり，楕圓形，圓筒形をなし，少しく彎曲す。本菌の最適溫度は 23°C. にして，本菌が自然界にて容易に寄主を襲ふは 18—29°C 位の間なるべし。

防除法

1）　肥料は三要素の配合を十分になし，窒素質に過るが如きことなく，又榮養不良に陷らしむること無き樣注意のこと。

2）　梅雨期に 3.5 斗式「カゼイン」加用「ボルドウ」液又は風化石灰硫黃合劑•「コロイド」硫黃液を撒布すべし，

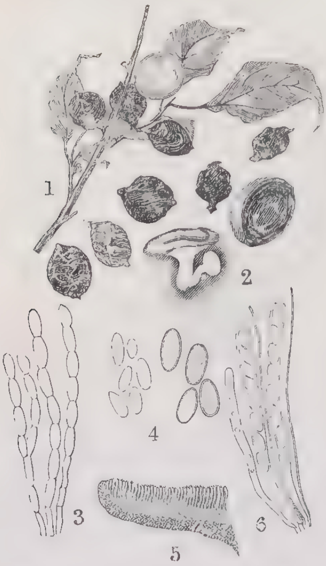
堀　正太郎　梅の病害二種　植物病害講話　2編　大正5年11月

HEMMI, T.,-Beiträge zur kenntnis der Morphologie und Physiologie der Japanischen

Gloeosporien 北大農學紀要 9の1 1920

第一五　梅の菌核病

病徴　果實に發生するものにして，花の散りたる後直に發病し，被害果實は唯萎縮硬化して枝上に附着す。後果實が大豆大位に至れば果面に茶褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して全果面に及び，表面に白色毛茸を生じ，遂には暗色となり硬化し，果肉の萎縮により所々に皺となりて附着するのみならず，黑色不規則形の塊を散布す。果實が成熟間際に達せるときは，其1部に稍圓形，茶褐色の病斑を生じ，此病斑は濕潤性を帶び漸次擴大して遂に全果を腐敗せしめ，病面，果梗及其基部に黑色不規則形の菌核を生ずるに至る，被害果は木乃伊化して翌春迄枝條に其儘附着す。



第 2[illegible]5 圖　梅の菌核病
1. 果實の病狀　2. 子囊盤
3. 分生胞子　4. 左分生胞子
右. 子囊胞子の斷面　5. 子囊盤の帽部
6. 子囊及絲狀體
〔原圖〕

病原　本病は *Sclerotinia Mume* HARA (*Monilia Mume* HARA) の寄生に原因す，菌核は黑色，不正形にして中には果面全部を覆ふものあり，1—2 月頃其表面に文字樣の白線を生じ，分生胞子を飛散す，分生胞子は楕圓形又は圓筒形をなし，擔子梗上に連鎖狀を生ず，大さ 13—18×5—7 μ あり。子囊盤は 1 菌核より 2,3—7,8 個を發出し，飴色にして傘狀をなすも，後漏斗形となる直徑 2—3 mm. あり柄は裸なり。子囊は棍棒狀又は圓筒形をなし 8 個の胞子を有す大さ 110—125×6—7 μ あり。子囊胞子は楕圓形，卵形又は圓筒形をなし大さ 11—13.2×5—6 μ あり。絲狀體は絲狀をなし，無色なり。本病菌は 1，2 月頃分生胞子成熟して飛散し花器接種をなすものの如し。

〔附〕鼠毛病

病徴•病原　本病は *Botrytis cinerea* PERS. の寄生による，果實の面は暗色に腐敗し其部に灰色の黴を生ず。

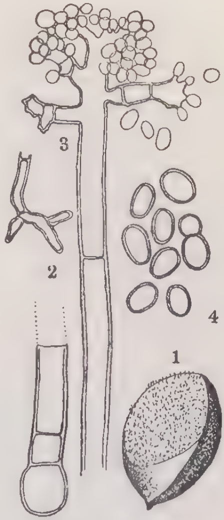
防除法

1)　開花直前に石灰硫黃合劑 4,5°．又は 3.5 斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　被害果の枝上に木乃伊化したるものには菌核を形成し，翌年開花前成育して胞子飛散し，病原をなすを以て落葉後直に摘果燒却すること。

3)　被害果が地上に落ちたるものは拾ひ集めて燒却すべし，若し其儘存置するときは子囊盤を形成するを以てなり。

4)　濕潤地，日蔭地，又は空氣の流通好しからざる地に發生多きものなれば，斯かる地に栽培する時は特に豫防に注意を要す。



第276圖
梅の鼠毛病
1.　梅の果實に發病の狀
2.　擔子梗
3.　擔子梗の先端
4.　分生胞子　〔原圖〕

原　攝祐　梅の病害　果樹　194　大正8年5月
原　攝祐　梅の菌核病　農業世界　18の14　大正12年11月
原　攝祐　梅の菌核病　農業及園藝　1の7　大正15年11月
原　攝祐　梅の菌核病圖説　中央園藝　286　昭和2年1月

第一六　梅の癌腫病

病徴　梅の他オホヤマザクラ•ムシヤザクラ•チシマザクラ等に發生す，春季被害部の花叢及葉は直に萎凋し次で枯死乾燥して褐色に收縮す。被害枝の形成層及內皮は枯死し一種の癌腫を形成し，其周圍に「ゴム」を分泌す，患部は暗褐色又は淡褐色にして凹陷し，其皮層の緣邊は多少裂目あり，枝の何れの部

に發生す，病患部の面に針にて下より押し上げたるが如き小粒點を生ず，癌腫は傷害部より發生し始むるものなり。

病原　本病は *Valsa japonica* MIYABE et HEMMI の寄生による，子座は皮表下に生じ圓錐形又は疣狀をなし 3—5 mm. あり。子嚢殼は子座に埋沒し，球形にて長き頸を以て表面に開孔す。子嚢は圓筒形又は棍棒狀をなし 8 個の胞子を有す，大さ 60—90×8—16 μ あり 胞子は圓筒形，兩端圓く多くは彎曲す，大さ 18—22×4—4.8 μ あり。子殼は球形にて内に柄胞子を含む。柄胞子は圓筒形，多くは彎曲す，大さ 7—8.7×1.4—1.7 μ あり。本病菌による患部の變化は栓皮細胞は子座の形成せられたる場合に内部の高壓により組織の配列多少破壞せられ間もなく破れ，内部より子座に露出す，厚角組織竝に柔組織は菌絲の侵入を被り，破壞せられ，菌絲は該組織中を縱横に迷走し，細胞膜は多少增加の傾向あり。篩管竝に柔組織は菌絲の接近により，容易に破壞せられ殆んど原形を失へり。菌絲は其壞頽部を縱横に迷走し，細胞膜は多少材質化す，厚膜組織は變化なく髓線細胞は菌絲と共に一部分膜の材質化を示す場合あり。又髓線細胞は長期間菌絲によりて破壞せらるることなけれども，病勢の進行急速なるときは遂に破壞せらるるに至る。

第 277 圖
癌腫病被害の櫻の幹
〔逸見氏〕

形成層は菌絲により容易に活力を掠奪せられ，局部の肥大は停止さる，菌絲の接近部は部分的に膜の材質化を認む，材質部中には木質組織竝に膠嚢の生成を見又菌絲は深く材質中に侵入すれども細胞膜に變化を及さず，又細胞を閉塞せず，之に反して膠嚢中に生成せられたる樹膠は次第に周圍細胞に浸潤し，導管は之により塡充せられ，爲め水液の上昇を阻害するものなるべし。又本病菌は天然に於ては樹股・小死枝・樹枝の龜裂・枝條の折裂面・凍傷及昆蟲の咬傷等より侵入するものの如し。

防除法

1) 枯死枝並病枝は早く伐採して燒却し,又枝の切口大なるものは消毒し接蠟を塗布すべし。大枝幹の患部は削り去り,其面は昇汞水にて消毒し「ボルドウ」塗劑を一面に塗布すべし。

2) 各種外部よりの障害を豫防し又昆蟲類の傷害を防ぐべし。

3) 春季開花前「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑を撒布すべし。

逸見武雄　*Valsa japonica* の寄生による櫻樹屬の病害に就て　病蟲害雜誌 4の1—2號　大正6年1—2月

HEMMI, T., On a new canker Diseases of Prunus caused by *Valsa japonica*, Journ. Coll. Agr. Tohoku, 7, 1916.

第一七　圓星病

1. 大形圓星病

病徵　葉の面に初め暗褐色の小病斑を生ず,此病斑は後擴大して大さ 3—6 mm. となり,後中央灰褐色となり周圍は暗色を呈し尙は其外圍に赤褐色の暈を有す。

病原　本病は *Phyllosticta Mume* HARA n. sp. の寄生による,子殼は散布し表皮下に生ず,球形又は扁球形にて直徑 60—100 μ あり,殼壁は膜質にて其構成細胞は 5—8 μ あり,暗褐色なり,口孔部は乳頭狀をなし,口孔は圓く廣さ 10—12 μ あり。胞子は口孔より絲狀に噴出し,橢圓形又は卵形を呈し兩端圓く平滑無色,大さ 4—6×2.5—3.5 μ あり。又之れと相混じて *Phyllosticta prunicola* SACC. を生ず,胞子は橢圓形,圓形又は卵形にして兩端圓く且つ1個宛の油球あり,大さ 2.5—3×2—2.5μ あり成熟すれば口孔より連續して出づ。

2. 斑點病

病徵　葉に發生し其面に大さ 1.5—6 mm. 位の病斑を生ず,初め圓形なれども後不正形となり,病斑の內部は灰色なれども周緣は紫黑色をなし,漠然として健全部と界す。

病原　本病は *Phyllosticta herbarum* WEST. の寄生による，子殼は球形黃褐色又は褐色にして大さ 27—66 μ あり。胞子は楕圓形又は短楕圓形にして 2—3 個の大小不同なる油球を有し，大さ 6—10×3—3.5 μ あり。

防除法

1)　施肥を十分になし肥切れをなさざる樣注意することと，剪定を適當になし空氣の流通と日光の透射を十分になすべし。

2)　7—8 月頃過石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

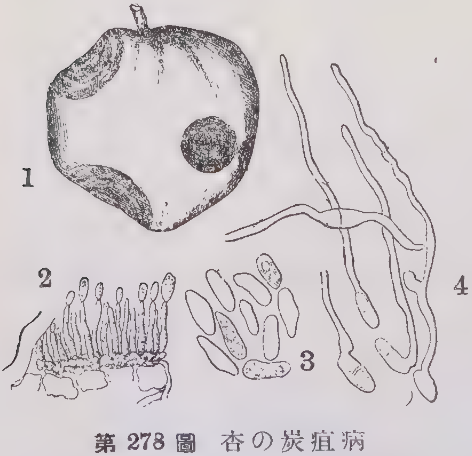
3)　被害の葉は集めて埋沒すること。

原　攝祐　果樹類の斑紋病と其寄生菌類の研究　日本園藝雜誌　29 の 10　大正 6 年 10 月

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

第一八　杏の炭疽病

病徴　果實の成熟間際に發生し，最初其面に茶褐色の小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大すると同時に著しく凹陷し，且つ表面橙黃紅色の粘液堆を生じ，後果實は腐敗す，接種すれば小枝・葉柄にも發病す。



第 278 圖　杏の炭疽病

1. 被害果　2. 胞子堆の斷面
3. 分生胞子　4. 同上發芽

〔原　圖〕

病原　本病は *Gloeosporium* sp. の寄生による，杏の他梅に生ず。胞子堆は表皮下に生じ 100—200 μ あり，底部平にして子座をなす，擔子梗は叢生し，線狀にて基部太く，頂端細まる，無色にして大さ 15—25×2—3 μ あり。胞子は楕圓形，長卵形又は圓筒形をなし，大さ 11—18×4—6 μ あり，無色なり。

防除法

1)　發芽前に石灰硫黄合劑4°—4.5°を，又5月頃1—2回4斗式石灰「ボルドウ」液の撒布を爲すこと。

2)　整枝を十分になし日光の透射，空氣の流通を良くすべし。

原　攝祐　松浦理太夫　杏の炭疽病に就て　中央園藝　259　大正10年4月

第一九　杏の菌核病

病徴　嫩果の拇指頭大となりたるとき果實の側面に小なる褐色點を生じ，日を經るに從ひ稍圓形に其大さを增し，2—3日にして直徑1 cm.に達すれば此部に普通稍輪狀に灰色の小疣狀突起を生じ，時に不規則に散在することあり，此疣狀突起は後互に癒合することあり。發病より1週間乃至10日にして全果褐色に變じ，後乾燥して木乃伊化し樹上に殘り，落葉後と雖落下することなし。5月頃再び其果面上に灰色の疣狀物を生ず時には果軸も黑變し果軸の上端部侵されて少しく枯死す，熟果は被害稀なり，被害果は一種の芳香を放つ。

病原　本病は *Sclerotinia laxa* (EHRENBERG) ADERH. et RUHL. (*Monilia laxa* (EHR.) LIND.) の寄生による胞子堆は暗灰色又は灰色，大形分生胞子は廣橢圓又は殆ど球形に近き「レモン」形，無色又は僅かに綠色大さ16.25—25.28×12.06—19.86 μ あり。小形分生胞子は球形にして無色なり，老成菌絲若しくは大形分生胞子上に直接に又は短き擔子梗上に念珠狀に生ず。菌絲は初め無色，老成すれば黑褐色となり，幅3—8 μ あり，培養上に固有の修酸石灰の結晶を生ず。半澤氏によれば子囊盤を生ず。菌核は表皮下に生じ外部黑色內部白色大さ1 mm.あり，2年の後子囊盤を生ず，子囊盤の柄は大さ10—20×1 mm.あり。子囊盤は鐘狀又は漏斗形，扁平暗褐色，直徑3—6 mm.あり。子囊は圓柱形項端鈍圓先端沃度に青染せざる孔を有す，大さ121—149×8—12 μ あり。胞子は橢圓形，兩端鈍圓大さ11.5—13.5×5.2—6.9 μ あり，絲狀體は幅2.5 μ あり。又櫻桃にも生ず。

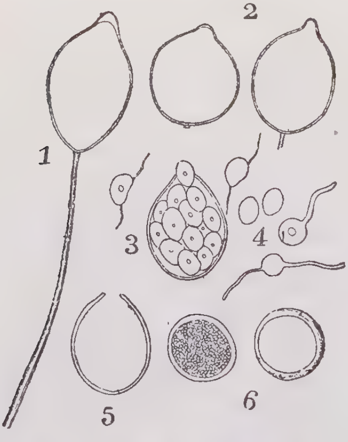
半澤　洵　本邦薔薇科果樹の菌核病　札幌博物學會報　1の1

三浦道哉　果樹類の「モニリヤ」病に就て　滿鐵農事試驗場彙報18大正14年4月

第八節　無花果・櫻桃及枇杷の病害

第一　無花果の疫病（白腐病）

病徵　本病は去る明治42年東京駒場帝國大學農場にて農學士河越重紀氏及著者が發見せしものにして，其後堀博士は栃木縣に澤田氏は臺灣に於て發見せり。8,9月頃發生し果實は其一面稍々暗色に變じ患部は濕潤せるが如き觀ありて陷沒す，此病斑は直に擴大し遂に全果を侵すに至り，濕潤の度を高め液汁を出し，且つ其部に白色綿毛狀の菌絲が密に生ずるに至り，果實は全部腐敗して一種の惡臭を發す，又果實は全く灰色に變じて稍硬化し縱に皺を生じ乾燥收縮して枝上に留るものあり。



第279圖　無花果疫病菌
1. 擔子梗及分生胞子
2. 分生胞子
3. 游走胞子將に脫出せんとする分生胞子
4. 游走胞子
5. 游走子脫出後の分生胞子
6. 厚膜胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Phytophthora Carica* HARA (*P. Carica* (HARA) HORI; *Kuwakamia Carica* HARA) の寄生による，菌絲は病果の內部の組織を破崩し養分を吸收し，後表面に現はれ分岐し無色にして絲狀なり，幅2—3μあり，菌絲は其成長點に1個の胞子を生ず。胞子は「レモン」形，長楕圓形又は卵形等にて甚だ種々なり，頂端に鈍き乳頭突起を有す，外皮薄くして無色平滑なり，大さ40—87×18—32μあり，胞子濕室にて發芽する時は內容多くの細胞に分裂し，各細胞は1個宛の發芽管を出す，又水中に蒔く時は約30分にして內容8—16個に分裂し，1時間にして乳頭突起を破りて同數の游走胞子を出だす。游走子は卵形又は楕圓形にて兩端に鞭毛1本宛を有し，極めて速かに水中を游走す，15分にして球形となり，靜止す直徑10—12μあり，3

—40分の後1－2個の發芽管を出す。厚膜胞子は球形にて直徑20－30μあり，最初無色にして大なる油球ありて顆粒狀物を含有す，外皮の厚さ2—3μありて平滑なり。

防除法

1)　土用入後より2.5—3.5斗式「ボルドウ」液を3—4回撒布すべし，降雨あれば晴天を待ち直に殺菌劑を撒布すること。

2)　「ホワイトゼノア」は最も害多し，故に害少なき品種を植ゑ付くべし。

3)　過度の乾燥及濕潤なる地は栽培を避くべし。

3)　病果は摘み取り燒却すべし然らざれば病害の傳播多し。

原　攝祐　無花果の白腐病　農業國　9の3　大正4年3月

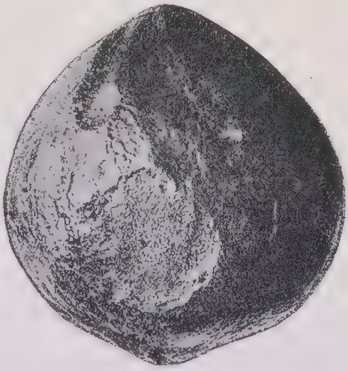
堀　正太郎　無花果の疫病　病蟲害雜誌　4の9及11　大正6年9及11月

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第1編　大正8年8月

原　攝祐　無花果の疫病の學名　病蟲害雜誌　17　7，昭和5年7月

第二　無花果の炭疽病

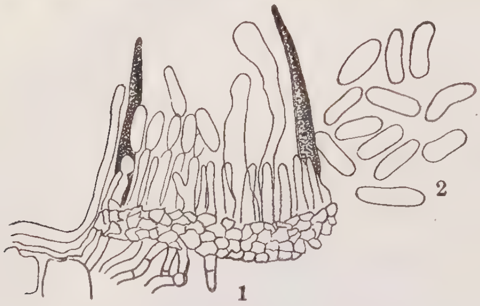
病徵　果實が成熟前に當り，其表面に細小なる腐敗したる病斑を現出す，其數1果に就き5—35個若くは尙以上に達することあり，病斑の輪廓は判然し中央部は稍褐色を帶び少しく凹陷し，液汁樣の觀を呈す，各病斑は直に擴大し中央部に薔薇色或は鮭肉色の小粒を夥多に生ず，病果は間もなく腐敗し，張力を失ひ液汁樣を呈し後，收縮して全面小粒體に覆はる，濕氣多きときは，病斑は白色綿毛狀の氣中菌絲の圍繞するを見るべし。



第280圖
無花果の炭疽病
〔原圖鍬塚氏寫眞〕

病原　本病は *Colletotrichum Caricae* STEV. et HALL. の寄生による，胞子堆は褐色後黑色を呈す，半球形にて徑85—270μあり，胞子堆には1—12個の剛毛を有す，時として之

を缺く，胞子は圓筒形又は長楕圓形をなし，透明にして大さ 8.7—20×3.5—6.0μ あり。



第 281 圖　無花果炭疽菌
1. 胞子堆の斷面　　2. 分生胞子〔原圖〕

擔子梗は大さ 12—26×4.0—4.5μ あり。胞子は水中にて能く發芽し多くの再生胞子を生ず。

防除法

6 月上旬より發病するものなれば5月下旬より 3 斗式「ボルドウ」液又は 2 斗式曹達「ボルドウ」液を撒布すべし。病果は速かに摘採りて燒却するか地中深く埋むべし。

堀　正太郎　無花果の炭疽病　日本園藝雜誌　22の10　明治 43 年 10 月

第三　無花果の枝枯病

病徵　病部は樹枝にして其被害部は樹皮及形成層枯死し爲めに小なる放射狀の龜裂を生ず，病勢進むに從ひ病部は膨大して癌腫を生ず，患部枝梢の周圍を取り卷くに至れば被害部以上は遂に枯死するものなり。

病原　本病は *Libertella ulcerata* MASS. の寄生による，病斑中黑色小粒點を散布す，是れ胞子堆にして表皮下に生じ，成熟すれば表皮を破りて露出す。胞子は絲狀にて多少彎曲し，兩端稍尖り淡色單胞なり，膠質に圍繞せられ多數連續して噴出す。

防除法

1)　圃場は排水を良好となし可成淸潔となすべし。

2)　利器を以て病部を平滑に削り濃厚なる「ボルドウ液」又は「コールタール」を塗布すべし，又常に梢條に 3 斗式「ボルドウ」液を撒布し置くべし

村田壽太郎　無花果の病害　病蟲害雜誌　2の1　大正 4 年 1 月

第四　無花果の菌核病

病徵・病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCKEL の寄生により，枝梢の所々に

茹りたるが如きは腐朽せる部に生じ，此部は漸次擴大し皮下に菌核を生ず。5—6 月頃新梢に發生多し。

第五　無花果の銹病

病徵　病斑は栗褐色の小點をなし，其裏面に黃褐色の小胞を生ず，小胞は群生又は單生にて淡黃白色を呈す，其多數集まりたるときは病斑も亦大形となる。

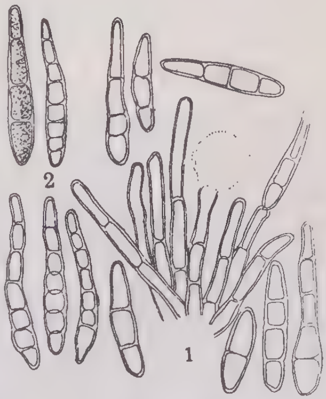
病原　本病は *Cerotelium Butlerianum* SAWADA (*C. Fici* (CAST.) ARTH., *Kuehneola Fici* (CAST.) BUTL.) の寄生による，夏胞子は倒卵形乃至長橢圓形，頂端圓く淡黃褐色，一面に疣あり，大さ 24—51×17—29 μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第2編　大正12年8月

第六　無花果の葉枯病

1. 角斑性葉枯病

病徵　葉の兩面に現出す，病斑は初め裏面に淡橙黃色の朦朧たる小病斑を生ずるも，次第に明瞭となり，橙黃褐色又は暗褐色を呈し，葉脈に界せられ多角形をなす，此病斑は漸次擴大し又互に相癒合して 1—3 mm. 位あれども，集合すれば葉全部に及び暗褐色又は暗色を呈し，裏面は暗色「ビロード」狀の黴を生ず。表面より見るときは裏面の如き狀を呈するも病斑茶褐色を呈すること多し。葉柄にては最初淡褐色の病斑を生じ後擴大し相互癒合し不規則形を呈す。



第 232 圖
角斑性葉枯病菌
1. 擔子梗　　2. 分生胞子
〔原　圖〕

病原　本病は *Cercospora Bolleana* (THÜM.) SPEG. (*Septosporium Bolleana* THÜM; *C. sycina* SACC.) の寄生による，胞子叢は裏面生なり。擔

子梗は多數集合して出で，基部は稍組合ひたり，絲狀にて單一又は分岐す，單胞又は2—3の隔膜あり，暗褐色頂端稍淡色大さ33—66×4.4—6μあり。胞子は初め紡錘形又は洋梨子形をなすも後伸長し，倒棍棒狀又は長卵形にし基部稍截形に近く頂端は細く嘴狀をなし，先端は圓く初め無色後褐色を呈す，隔膜3—6個あり，大さ33—59×5—7μあり。著者靜岡市に發見せり。

2. 斑紋性葉枯病

病徵　葉の裏面に最初橙黃色の病斑を生じ，多くは葉脈に界せられたる多角形をなし，1—3 mm. あり，後漸次擴大し暗褐色となり大さ5—10 mm となり，表面より見るときは色濃きも遂には稍灰色となり，病斑は互に癒合して不規則形となる，其表面又は裏面に黑色小粒點を生ずるか又は僅少の灰色の黴を生ず，臺灣及靜岡市に發生す。

病原　本病は *Cercosporina Fici-caricae* (SAWADA)(*Cercospora Fici-Caricae* SAWADA)の寄生による，菌絲は葉の組織中を迷走し分岐し隔膜あり，幅2—3μあり。擔子梗は基部多少子座狀をなし，夫れより束生す，線狀にて單一單胞にして黃褐色を帶ぶ，大さ8—33×2.5—3μあり。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀をなし頂端は嘴狀に伸長す，隔膜3—6個あり，隔膜部にて縊る，平滑，眞直又は屈曲す，大さ33—88×2.5—4μ無色なり。

防除法

1)　肥培に注意し，肥料の缺乏せるが如き場合又は日蔭等に多ければ注意すべし

2)　天牛の被害部に發病多し故に天牛の驅除をなすべし。

3)　8月頃より4斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

原攝祐　無花果葉枯病　中央園藝　262　大正14年1月

第七　櫻桃の天狗巢病

病徵　櫻桃及櫻に發生し，天狗巢は或は垂下し或は直立して生じ基部膨大す，病枝に生ずる葉は一般に健全葉より小形なれども，殊に子實層を付けたるものは形狀萎縮し，葉面の大半若しくは一部分黃綠色を呈す，其橫脈間に緩み

を生じて枇杷葉面の如く，又其邊緣下方に向ひて反卷す，而して此病葉は多くは4月中旬櫻花爛漫の際に於て表面白粉狀を呈し，然る後，褐色に變じ，終に黑色となり乾燥して脫落するものなり。

病原　本病は *Taphrina Cerasi* Sadeb.(*T. Pseudocerasi* Shirai)の寄生による，角皮の下に子實層を生ず。子囊は圓筒形若しくは棍棒形をなし，大さ 30—35×7—10μ あり，基部に脚胞を具ふ。胞子は8個，1子囊中にあり，圓形若しくは楕圓形にして大さ 6—9×5—7μ あり。

防除法

1）開花1—2週間前靜穩なる日を選び3斗式「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑「バウメー」4°のものを撒布すべし。

2）菌絲は樹枝上にて越年するものなれば病部は切斷して燒却すべし。

白井光太郎　櫻の天狗巢病に就て　植物學雜誌　11. 99. 明治28年

第八　櫻桃の胴枯病

病徵　被害部は枝及幹にして樹皮は暗褐色をなし表皮下に多數の疣狀突起を生じ鮫膚狀を爲す，被害部が枝を一周するときは夫れ以上の部分は枯死するに至る。

病原　本病は *Phomopsis* sp. の寄生による，子殼は子座を有し壁は黃綠色を呈し一子座中に數個埋設することあり。子殼中には胞子を生ず，其胞子に2種あり，1は楕圓形乃至長楕圓形にして2—4個の小なる油球を有し，無色，單細胞，大さ 4.5—11.1×1.5—3.3μ あり。1は絲狀にて上方屈曲せるか又は眞直，無色，單胞なり，大さ 12—42×0.9—2.7μ あり。

吉井　甫　大正15年度に發生せる作物の病害　朝鮮勸模範彙報　7　昭和2年1月

第九　櫻桃の裾枯病

病徵　幹の地際部附近に發生するもの多く，最初皮目又は傷口等より發病す。初め木栓皮の直下綠皮層の部分，及夫れより內部に位する靭皮部の外層に赤褐色又は黃褐色の類圓形の病斑を生じ，此病斑は漸次輪層を畫きて擴大

し形成層を越へ木質部に達し,樹脂を分泌し,甚だしき悪臭を發し遂に全幹に及びて枯死す。

病原　病原不明。

防除法

1)　早く發病部を發見し外科手術を行ふべし,其時期は3,4月を可とす。

2)　被害部に2—3斗式「ボルドウ」液又は石灰塗劑を塗布すべし。

大石俊雄　櫻桃病害の研究 (1)　病蟲害雜誌　**16**の3　昭和4年3月

第一〇　櫻桃嫩果菌核病

病徴　葉にありては大抵其兩半相疊み未だ平に開展せざるに當りて褐色の病斑を現はし,後には主として中肋並に主脈に沿ふて灰色粉質の小塊を生じ,少しく畸形を呈するものあり,葉柄及嫩枝も亦同樣の病狀を呈して遂に枯死す,果實は其嫩小なる時に當りて褐色を呈し,表面は初め平滑なるも,乾燥するに從ひ夥多の微細なる皺を生じ,果梗も上部より基部に至るまで大抵全部褐色を變じ,且つ果實及果梗は殊に上部に多少白色の粉末狀の小塊を生ず,吉野櫻にては通常一房の果實悉く侵さるるも,櫻桃にては被害房中に大抵1,2個の健果を交ゆ病果は健果に比すれば極めて小なり,又吉野櫻にありては往々少しく扁平に傾き,且つ通例花柱の痕跡を有するのみならず,時には花柱全部を附着したるまま木伊乃化して秋季まで地に落ちざるものあり。

病原　本病は *Sclerotinia Kusanoi* P. Hennings (*Monilia Kusanoi* P. Henn.) の寄生による,被害果實の外層は主として自己の死細胞より成り菌絲を含むこと多きも,内果皮及種子は緻密なる菌絲塊を以て置換せられ,完全なる菌核を形成す。子嚢盤は被害果實の一端又は側面より崩出す,子嚢盤は概ね漏斗狀又は鐘狀往々中央に微小なる凹を有し,熟すれば周緣は下方に垂れ,且つ裂け,盤の中央は却て反對に隆起す,十分發達せるものは直徑6 mm.內外あり,其上面は淡灰褐色,外側は暗褐色を呈す,柄は大抵暗褐色を帶び長さは深さにより異る,多くは3—8 mm.あり,1個の菌核より1又は2個を抽出す。子嚢は多數叢生して太き菌絲片に支へられ,圓筒狀基部少しく細まり,頂

端鈍圓なり，大さ 125—140×7—9μ あり。胞子は概して斜に一列し竝列し，短圓筒形又は卵形にして兩端圓く無色にして大さ 10.5—13.5×4.5—6μ あり，絲狀體は絲狀にして頂端稍膨大し，隔膜を有し其部より二叉狀をなす。大形分生胞子は短楕圓形又は「レモン」形にして兩端突出して鈍乳頭狀を呈し，長さ 10.5—19.5×7—12μ あり。

尙一種 *Sclerotinia laxa* (EHB.) ADH. et RUL. の寄生によるものあり果實の熟したる時果面に初め暗色又は帶黑褐色の小點を生じ楕圓形なる變色部となり灰色の疣狀物を生ず，多くは腐敗落果するも中には木伊乃化して樹上に止まるものあり。

防除法

1) 低濕の地は高燥の地に比して被害多く，空氣の流通能く日光透徹善良なる果樹には被害少なし故に果樹園には適當の排水を行んが爲め排水溝を設くべし，又年々適度の剪枝法を施すべし。

2) 被害の果樹並に健全なる果樹は秋季落葉前，春季開花前及落花後に「ボルドウ」液又は石灰硫黃合劑を撒布すべし。

3) 被害の花•葉•果實及枝幹等は取り去り燒却すべし。

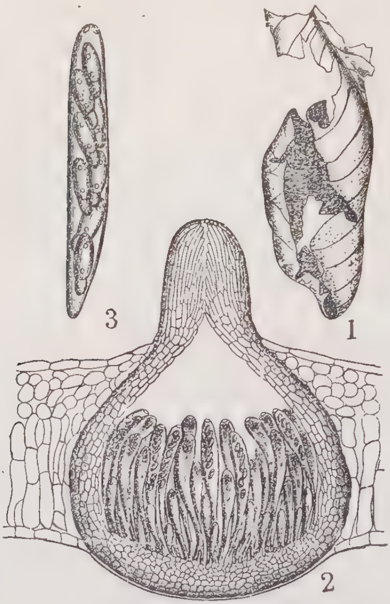
HENNINGS. P.,–Fungi Japonici, ENGL. Bot. Jharb. 1902.

高橋良直　本邦薔薇科果樹の菌核病　宮部博士紀念論文集　大正元年8月.

第一一　櫻桃の葉枯病

病徵　病斑は夏季葉面に生じ初め黃色圓形なれども，後漸次擴大し葉全面に及び遂に黃褐色に變じて枯死するも直に落下せず，翌年に至るまで附着するものなり，而して病葉には黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Gnomonia erythrostoma* (PERS.) AUERSW. の寄生による，子殼は散布し寶珠形にして葉の組織中に埋設す，柄胞子は針狀にして一方少しく彎曲す，無色なり。子囊殼は翌年4月頃成熟す、扁球形を呈し長き嘴狀の口孔を突出す，子囊は棍棒狀にて8個の胞子を含有す。胞子は單胞無色，楕圓形を呈す絲狀體を缺く，胞子は噴出力强く外方に迸出し，濕氣多く空氣靜かなる所に置くときは2—3日にして發芽す，若し一，此時に雨天續くときは病勢猖獗を極むるものなり。



第 283 圖　枯葉病
1. 櫻の被害葉に子嚢殼を生ぜしところ
2. 被害葉を切斷して子嚢殼の組織中に沈在するを示す内に子嚢及胞子を含有す
3. 子嚢中に胞子を含有す其項端に溝あり
〔BREFELD〕

防除法

1）冬季間注意して被害葉を取去り燒却し發芽前に於て 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2）剪定法に注意し枝梢には光線の十分直射するやう心掛くべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 11 月

第一二 櫻桃の穿孔病

1. 穿孔病

病徴　本病は種々の果樹を侵害するものにして初め病斑は小圓斑に現出す。此病斑は後直に乾燥して落ち去り，一の圓き孔を生ずるに至る。其圓孔は隣接せるもの相癒合して不規則なる小孔を形成するに到ることあり，而して發生甚だしき時は早く落下す，又果實も本病の爲めに侵害せらるることあり。

病原　本病は *Cercospora circumscissa* SACC. の寄生による。

2. 穿孔性褐斑病

病徴　本病は 5—6 月頃より發生し葉に極めて小なる針頭大の紫褐色の病斑を葉脈間に生じ，漸次擴大するに從ひ褐色の度を增し同心環狀に發育し，1—5 mm. の略圓形となり，遂に乾燥收縮し病斑部のみ脫離し孔を生ずるに到る櫻桃及櫻に發生す。

病原　本病は *Mycosphaerella Cerasella* ADH. (*Cercospora Cerasella* SACC.) の寄生による，擔子梗は群をなし基部子座狀をなす。分生胞子は線狀にて一方に彎曲し基部太し，隔膜を有す，橄欖色をなす大さ平均 50.1×2.9μ あり。子囊殼は落葉に生じ球形又は扁球形にて大さ 72.5μ あり，短き頸部を作ふ，子囊は圓筒形又は棍棒形にて大さ 35.4×7.6μ あり。胞子は2列に竝列し紡錘形にて不等なる2室に分たる，上胞は常に幅員大，下胞は細長なり，大さ 15.3×3.1μ あり。

3. 葉捲病

病徴　病斑は初め茶褐色，圓形 1 mm. 位の大さあれども，漸次擴大し，其面多少同中心環紋を有するものあり，尚ほ病斑は擴大し，內部暗茶褐色にして，周圍は暗色の暈を有す，大さ 10 mm. に達す，裏面より見るときは病斑一般に暗色濃く，且，暗色の毛茸を有せり。又葉緣卷き込むものありと云ふ。

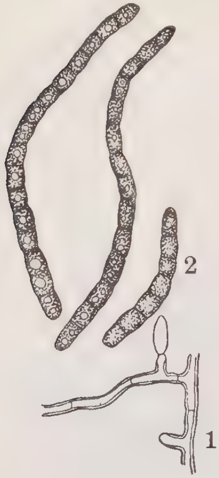
病原　本病は *Alternaria Cerasi* POTEBNIA の寄生による，胞子叢は裏面生なり。擔子梗は線狀又絲狀にて分岐す，大さ 43—77×4—5μ あり，頂端少しく暗色なれども，他は暗褐色なり隔膜を有す。胞子は倒棍棒狀又は德利形にして，基部圓く，頂端は嘴狀に伸長す，隔膜 3—6 個あり，又 1—2 個の縱隔膜あり，橫隔膜の部にて縊る，暗褐色にして大さ 33—42×9—11μ あり，嘴狀部は淡色をなす。菌絲は黃褐色，絲狀なり。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　364號　昭和3年2月
三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月
三宅忠一　櫻の穿孔性褐斑病　植物病理學會報　1の5　大正12年3月

第一三　枇杷の汚葉病

病徴・病原　本病は *Clasterosporium Eriobotryae* HARA の寄生による，葉の裏面に暗色をなせる不正形又は稍圓形をなせる病斑を生じ，病面稍粉狀を呈す。此病斑は後互に癒合して葉全面に及ぶことあり。菌叢は裏面生なり，菌絲は表面を迷走し絲狀にして分岐し，幅 2—3μ あり隔膜を有す，新きものは無色なれども成熟すれば色を有す。擔子梗は菌絲の如くにして大さ 5—12×2.0—3.5μ あり。胞子は鞭狀又は絲狀をなし，基部少しく膨大し，頂端に向ひ細まる，先端尖らず大さ 50—130×3—5μ あり，隔膜 6—15 個ありて，其部にて縊るるか又は否らず，各細胞に油球1—2個を有し暗褐色なり。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見(6)　靜岡縣農會報 280號　大正10年2月



第284圖
枇杷の汚葉病菌
1. 菌絲及擔子梗
2. 胞子　〔原圖〕

第一四　枇杷の炭疽病

病徵・病原　本病は *Gloeosporium Eriobotryae* Speg.? の寄生によるものにして，果實に茶褐色の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大すると同時に表面より著しく凹陷す，更に病斑擴大すれば果實は全く腐敗して暗褐色を呈するに至る。胞子は楕圓形，卵形又は楕圓形にして無色なり。

防除法

1)　4月上旬5月上旬の2回に小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　剪定を適當になし空氣の流通日光の透射を十分になすべし。

第一五　枇杷の斑點病

1.　斑點病

病徵　本病は本邦到るところ枇杷を栽培する地方に發生するものにして，先づ葉の表面に小なる圓形の褐色病斑を生じ，輪廓明瞭なり，徑2—6 mm. あり，此病斑多きときは葉面數十に及び，葉は之が爲め褐色に枯死す，而して其病斑は時として相隣接せるものと癒合して不規則なる病斑をなすことあり，後に至れば病斑は灰色となり，其面には微細なる小黑粒を現出す。

病原　本病は *Phyllosticta Eriobotryae* Thüm. の寄生による，子殼は球形をなし其表皮下に生じ，口孔を表面に突出す。柄胞子は其内部に無數に生じ，成熟するときは孔口より噴出す，楕圓形，無色なり。

2.　灰斑病

病徵　葉の表面に褐色の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大して不規則形を

なし,輪廓明瞭なり乾燥すれば灰褐色となり,又多數發生すれば近接せるもの互に癒合することあり,其面に黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Pestalozzia Eriobotryae* Mc Alpine. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ底部は子座をなし,絲狀又は棍棒狀の擔子梗を生ず。胞子は紡錘形又は長楕圓形なり,兩端細胞は無色,中央3細胞は暗色なり,頂端に3—4本の無色の刺毛を有す。

防除法

1)　本病は屋後,樹蔭又は排水不良にして低濕なる地に栽培せるものに被害多く,高燥の地にして空氣の流通良く日光の透射好しき果樹に少なし,故に蔭となるべきものある地を避け,且つ排水を十分になすべし。

2)　窒素質肥料のみを多く施したるもの,又は肥切れを來したる果樹に多し,故に燐酸及草木灰を施すこと勿論にして,肥切れせざる樣基肥として堆肥の類を施すべし。被害の葉は集めて燒却すべし。

3)　「ボルドウ」液を時々撒布すべし。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第一六　枇杷の癌腫病

病徵　本病は枝幹及葉に發生するものにして,枝幹にては其一部外皮剝げ去り後,次第に內部に及び其部著しく凹陷し黑色となり其面甚だ粗糙なり,患部の健全部に接する部は不規則に膨大し,一種の癌腫をなす。葉にては其裏面に黃褐色の顆粒を生じ後腐敗す,之を表面より見れば黃色の病斑をなす。

病原　本病は一種の細菌 *Bacillus Eriobotryae* Hori et Bokura の寄生による。

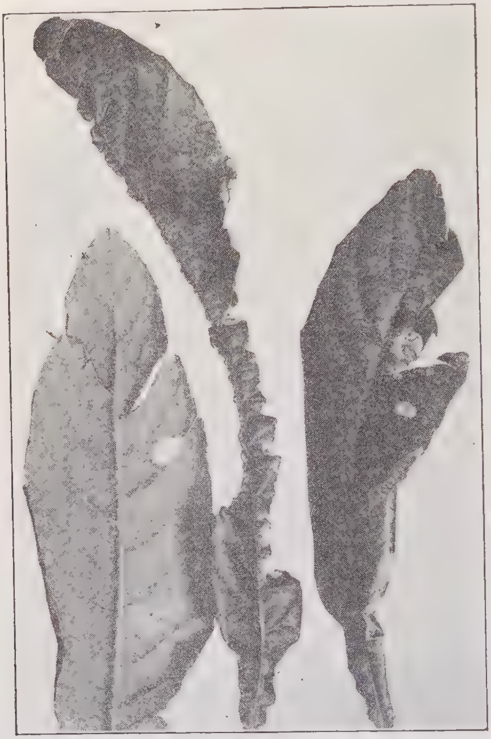
防除法

1)　被害部は速に削り去り其痕は1.000倍昇汞水又は「ボルドウ」液を撒布して消毒し,其部に粘土と木灰の混合物を塡充すべし。

2)　2斗式石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

3)　日蔭地,濕地に發生多きものなれば其誘因の除去に努むべし。

三宅市郎　向　秀　枇杷の癌腫病に就て　病蟲害雜誌17の1　昭和5年1月



第 235 圖　枇杷の癌腫病
被害の葉〔原圖〕

第一七　枇杷の赤澁病

病徵　本病は冬季より春季に亙り葉に發生するものにして，被害の葉は裏面に黃色を帶べる蠶卵狀の粒點を散生するか又は無數に群生す，葉は爲めに一面橙黃色を呈するに至る，此蠶卵體は稍膠質の外皮を有し，水を吸收して膨脹し，乾けば堅固となる，表面より見るときは不正形又は稍圓形直徑 3—6 mm. 位の紫褐色を帶ぶる病斑を生ずるものなり。

病原　本病は *Coleopucciniella simplex* (DIET.) (*Coleopuccinia simplex* DIET.) の寄生による。冬胞子堆は扁球形又は半球形をなし，直徑 400—1.000 μ あり，膠質，橙黃色又は淡褐色の覆物を有す。冬胞子は連鎖狀に生じ，楕圓形，圓筒形，棍棒形，紡錘形又は稍球形にして單細胞なり，外皮厚く無色，尙ほ無色の包圍物を有す，2—3 μ の厚さあり，內容顆粒狀にして黃褐色なり，一般に表層のものは球形なれども深層のもは細長なり，大さ 20—62×14　22 μ あり。子柄は線狀大さ 20—30×4—5 μ あり。

防除法

1)　8 月中旬頃より度々 2.5 式「ボルドウ」液を撒布すべし。特に裏面に良く附着せしむるべし。又病葉は燒却すべし。

2)　日蔭地・排水不良の地に發生多ければ注意すべし。

堀　正太郎　枇杷の赤澁病　農業世界　7 の 10　大正元年 8 月

原　攝祐　枇杷の赤澁病　日本農業雜誌　14の7　大正7年7月

第一八　枇杷の剝皮病

病徵　稚樹よりは大木に發生すること多く被害部は地上 3—6 M. の間に及び被害部は皮層部乾燥して龜裂を生じ,遂に患部剝脫し其跡は褐色となり,後灰褐色となる,剝脫皮層は相當深部に及ぶものなるを以て樹液の上昇を妨ぐるが爲め樹の勢力著しく衰弱し,葉は淡黃色を呈す。

第 286 圖　枇杷の菌核病〔鍬塚氏寫眞〕
(487 頁參照)

原病　不明なれども排水不良にして陰濕なる地に發生多く,三要素の配合を十分になし,被害部には「ボルドウ」塗劑を塗布するを可とす。

鐸方末彥　果樹病害篇　昭和2年2月
池田憲司　枇杷栽培法　大正 14 年 8 月

第一九　枇杷の腐敗病

病徵　果實の,表面に稍圓形,褐色の病斑を生ず,其中心部は少しく暗色を帶び漸次擴大して遂に腐敗す,一果に 1,2 個を生じ腐敗果は惡臭を發す。

病原　本病は *Macrosporium* sp. の寄生による,胞子は德利形を呈し,縱橫に隔膜あり大さ 100—120×10—20μ あり。

輸移入植物檢查の際發見せる病菌害蟲の記錄　長崎植物檢查成績　昭和3年4月

第二〇　枇杷の疫病

病徴・病原　本病は *Phytophthora Cactorum* (CONH. et LEB.,) SCHRÖT. の寄生による，果實の成熟期に果面に淡紫褐色の病斑を生じ速に腐敗せしめ落果す。雨の多き年及下成りの果實に發生す。防除法として袋掛けの實行及著色期直前に2回位「ビッカリング」液又は炭酸銅「アンモニヤ」液を撒布すべし。

鑄方末彦　果樹病害篇　昭和2年2月

第二一　枇杷の芽枯病

病徴　3,4月頃新梢の尖端に發生し，被害部は枯死して乾燥す，特に2,3年生に多く，老木に少し，新梢に發病の初期には病部に粘質物を分泌す。

病原　鑄方氏は細菌を分離し病原と爲されたり，3,4月頃降雨多き時發生す。第16癌腫病と同一なるべし。

防除法

1)　2月下旬頃より3月上旬迄2,3回3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　病芽は2,3寸下部より剪去し其部は「ボルドウ」液にて消毒すべし。

鑄方末彦　果樹病害篇　昭和2年3月

第二二　枇杷の鱗皮病

病原　本病は果實に發生しハチマキ又はカサ等と稱す，褐黃色，粗糙にして鱗片狀を呈し，外觀醜惡なり，其部は肉質硬く優品ならず，多くは果の胴部を圍繞して現はるるを以て恰も鉢卷をなしたるが如き觀あり。

病原　本病はドウナガササヲダニ・ビワノハチマキダニ（*Eriophyes* sp.）の寄生による又ビワの癭蠅（ハチマキバイ）も關係を有すと云ふ。

防除法

蕾の生ずる迄及幼果の時2,3回石灰硫黃合劑0.2°位のものを撒布すべし。

田中顯三　枇杷の新害蟲「ビワのハチマキダニ」中央園藝　324　昭和5年3月

第九節　栗・石榴・茱萸・棗・須具利其他の病害

第一　栗の胴枯病

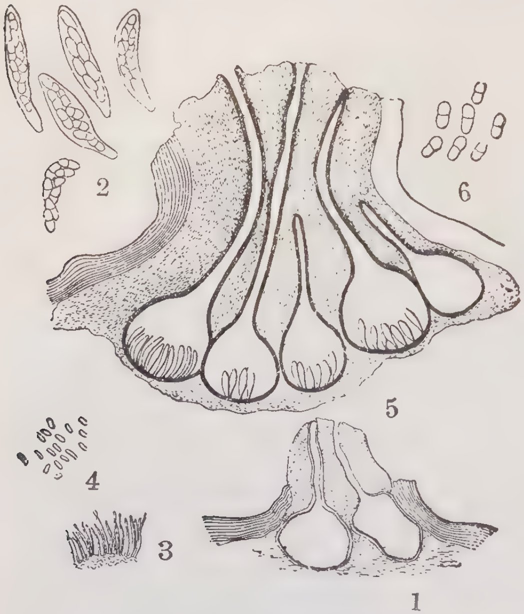
1. 胴枯病

病徵　被害栗の樹皮は栗褐色を帶び鮫皮狀をなし，表面に橙黃赤色，針頭大の粒點を密生す，其病斑部の樹皮は屢々龜裂を生じ，時には果實にも無數の小斑を現はすことあり，老樹の粗糙なる樹皮にありては病斑は明瞭ならざるを以て樹皮の裂傷より病菌の飛散するに至る迄知られざることあり，被害甚だしからざる樹皮は一見健全樹の如くなれども樹幹を槌にて打つときは空虛の音を發し，容易に材部と分離するを以て判定すべし。主幹の傷痍を生ぜし部に多く發生し，又果實にも發生す，然れども纖弱なる枝梢に被害最も多し，本病被害の枝幹は直に枯死することなけれども加害漸次高度に達し結局樹を枯死せすむるものなり。

第 287 圖
胴枯病被害の狀〔原圖〕

病原　本病は *Endothia parasitica* (Mur.) A. et A. (*Valsonetria parasitica* Mur.) の寄生による，菌絲は木皮の內部下又は木質部の小部分を迷走す，若き病梢の表皮下には灰白色又は黃色を呈して蔓延す，古き被害部は其組織の間に團扇狀をなして侵入せり。子座は小膿疱狀をなし粗雜なる樹皮の罅隙より突出し，內部は常に光澤を有し，一面黃色を帶ぶ，其外面に小黑點を散生す，大さ 0.8—1.5 mm. あり。子座の組織は菌絲の集合したるが如き狀をなし，柔組織狀をなさず。子囊殼は球形又は扁球形をなし，直徑

150—350μ あり，殼壁は柔組織狀をなし，密に組合へり，口孔は圓錐形をなし，子座を通じて其表面に開く（子座の表面に小點に見ゆるは口孔なり）紫黑色にして，子囊殼と同質なり，長さ 200—600μ あり、子囊は披針形又は棍棒形をなし，頂端細まり基部に小柄あり，8 個の胞子を不規則に含有す，大さ 33—40×6—7μ あり。胞子は楕圓形又は卵形を成し，2細胞にて隔膜部にて縊る，大さ 7—9×4—5μ あり，無色なり。子殼は同じく子座中に生ず，該子座は小なり，子殼は 300—350μの直徑あり。殼壁は膜質にして暗褐色を呈す。擔子梗は絲狀にて單一，單胞なるを常とす，大さ 10—18×1.5—2μ あり。柄胞子は桿狀，卵形又は圓筒形をなし，兩端截形又は圓形なり，大さ 3—4×1.5—2μ あり，無色なり。



第 288 圖　胴 枯 病 菌

1. 分生子座の斷面　2. 子囊　3. 擔子梗
4. 柄胞子　5. 子囊子座の斷面　6. 子囊胞子
〔原圖〕

本病は栗屬・カヘデ屬・カシハ屬・ウルシ屬に發生するも唯栗屬にのみ大害あり，胞子を傳播するは風・雨・昆蟲及鳥類にして就中鳥類は最も主なるものなり。

2. 萎縮病

病徵　被害甚だ多きは栗の苗木若しくは山植後數年迄のものなるが如しと雖も，亦大木の枯死すること少からず，先づ被害の部は暗色又は暗褐色に變じ，病部凹陷し其面稍粗糙にして，遂には龜裂を生ずることありて表面に細

粒點を散布す,之を注意して視るときは表皮は不規則に破れて中より橙黃色の突起を出す,斯くて其病斑は直に枝條を一周するを以て,病部以上は枯死し,尙下部に向つて病斑を擴ぐるものなり。而して病斑の下部健全部との界より不定芽を發生し,伸長して小枝を密生す。尙ほ小枝枯死して其下部より小枝を發出することあり。發病部は多くは傷痍の部より始まるものの如し,故に最初の病斑を檢するときは,枝條の折れたる部,苗の輸送中生ぜし傷,又は害蟲に害せられたる部等なるが如し,されども又全く否らざる部よりも發病することあり。

病原　本病は *Endothia radicalis* (SCHW.) FR. の寄生による,子座は表皮下に生じ,成熟するときは表皮を不規則に破りて突出す,菌核狀にて表面粗なり。球形又は圓錐形なれども突出すれば表面平くなることあり,外面濃橙黃色にして內部は稍淡黃色なり,1—2 mm. の直徑あり。子囊殼は扁球形又は球形にて直徑 300 μ あり,子座の下に埋沒し長き口孔は子座を通じて表面に開く,其子囊殼の口孔の附元邊は一帶に紫黑色を呈す。子囊は紡錘形又は棍棒狀にて兩端細まり基部に小柄あり,8 個の胞子を 2 列に含有す,大さ 48—55×8—9 μ あり。胞子は卵形,楕圓形又は圓筒形にて中央に隔膜 1 個あり,其部にて縊れず,無色又は淡黃色なり,大さ 10—12×3—4 μ あり。

本病菌と混同又は單獨に發生するものにして *Diaporthe Castaneae* NITSCHKE なるものあり。子座は散生又は群生し,表皮下に埋沒す後表皮を破りて出づ,倒盃狀にて暗褐色,炭質,直徑 0.8—1.2 mm. あり。最初子殼を生ず。柄胞子飛散後子囊殼を生ず。子囊殼は扁球形又は球形にて直徑 280—320 μ あり,殼壁は薄く膜質なり,口孔は稍長く子座を通して表面に開く。子囊は棍棒狀又は紡錘形にて頂端細く基部小柄あり大さ 45—55×5—7 μ あり。胞子は楕圓形又は紡錘形にて 1 子囊中 8 個稍 2 列に生ず,兩端細く中央に 1個の隔膜あり基部にて縊れず,無色又は淡黃色大さ 8—11×2—2.5 μ あり。

防除法

1)　本病は苗木に依りて傳播するものなるを以て苗木を發病地より取り寄することを禁ず,若し止を得ざるときは「ボルドウ」液に浸漬して消毒すべし。

2)　被害の部は切り去り燒き捨て幹には「タール」又は「ボルドウ」塗劑を塗布すべし。又發芽前・發芽後及其後度々「ボルドウ」液を撒布すべし。

3）昆蟲は本菌を傳播するを以て之に集まる昆蟲を殺し，且つ枝梢に傷痍を生ぜざる樣注意すべし。

4）山林原野に植ゑ付けたる際は下刈を十分になすべし。

5）米國のロンボルドは本病を豫防する爲めに種々の藥劑を病樹に注入せるに炭酸「リシユム」・水酸化「リシユム」は其目的を達せりと謂ふ，然れども其效力は永續するものにあらず。

原　攝祐　樹病學各論　大正12年8月

SHEAR C.L.,-Chestnut Blight Fungus Phytop. 2,6, 1912.

SHEAR, STEVENS and TILLER,-,*Endothia parasitica* and related species, N. S. Dep. Agr. Bul. no. 380, 1917.

田中長三郎　日本に於ける栗胴枯病眞正菌の發見に就て　病蟲害雜誌　3の4　大正5年4月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年10月

SACCARDO, P. A.,-Notae Mycologicae 12, Padova, 1917.

NITSCHKE, Th.,-Pyrenomycetes Germanici 2. 1870.

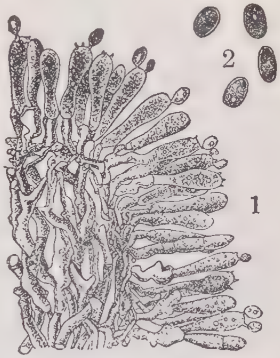
第二　栗樹の根朽病

病徴　本病は栗・ナラ・エゾマツ・トドマツに發生す，濶葉樹にては傷痍あ

第289圖　ナラタケがザクロの株に發生の狀〔小川氏寫眞〕

る場合に多く罹病す，又枯死したる部に病原菌が寄生すること往々あり。先年神奈川縣下にては桑に發生して大害をなしたることあり。栗に寄生するときは葉の色は漸次黄色を呈し乾燥して落下し，新枝も次で枯死す，被害部を檢査すれば外皮皺皮，形成層は腐敗し皮部と木質部の間を菌絲蔓延するを認め得べし。被害の樹片は燐光を發することあり，故に之を月夜木と稱す。

病原　本病は *Armillaria mellea* (VAHL.) QUELET. (*Agaricus melleus* VAHL., *Rhizomorpha subcorticalis* PERS.) の寄生による，菌絲は初め白色にて放射狀に蔓延して皮膜狀をなし，老成するに從ひ黑褐色又は紫褐色となる，又1種の菌絲あり草木の根に似て太く直徑 1mm. に達し，內部白色なり．其狀又針金に似たるにより本菌をハリガネタケと稱することあり。結實體は11月頃發生するものにしてナラタケ栗茸又は桑茸と稱し食用に供すべし。蓋は笠狀にて幅 3—9 mm. に至り蜜黃色を帶び，頂は細鱗ありて鈍く高起し，日を經るに從ひ平滑となり，全體暗色に變じ，蓋緣は上反し，不正に缺刻を生じ，漏斗狀をなす，褶は白色にて放射狀をなす。莖は長くして圓柱狀をなし鍔は白色にて環狀をなす。擔子囊は棍棒狀にて4個の小突起ありて胞子を附着す。胞子は無色にして橢圓形なり。本病菌は空氣及土壤傳染により蔓延す。



第290圖　根朽病菌
1. 擔子囊層の斷面
2. 胞子〔野村氏〕

防除法

1)　被害部は早く掘り取り根片を散せぬ樣拾ひ取り燒却し，其跡に植ゑ繼をなす場合には必ず穴中にて樹枝葉を燃燒し，尙生石灰を撒布したる後になすべし。

2)　林中特に苗圃に發生すれば地下の罹病根が他の健全なる樹木の根部に接する機會多く，從つて病害は初發樹を中心として四方に蔓延するが故に溝渠を掘りて防止すべし。

坂本浩然 菌譜 天保5年

野村彥太郎 神奈川縣に於ける桑樹根朽病 蠶事報告 19號 明治36年

北島君三 赤松に寄生するナラタケに就て 病蟲害雜誌 **5**の5 大正7年5月

第三 栗の斑點病

病徵 葉の表面に初め暗綠色の病斑を生じ,此病斑は後淡褐色又は赤褐色を呈し,圓形又は稍多角形となり,直徑 2—10 mm. 位あり,輪廓明瞭なり。病斑は多數發生するときは相隣れるもの互に癒合し,葉は褐色に變じ早く落葉す。病斑の表面には黑色小粒點を散布す,殊に苗木圃及蔭所に栽培せるものに多し。通常芝栗に多く丹波栗には少なし。

病原 本病は *Actinopelte japonica* SACC. et SYD. の寄生による,子囊殼は平き介殼狀を呈し,黑褐色を帶ぶ,直徑 120—140 μ あり,中央に小さき口孔を有す,表面放射狀に見え外緣不規則なり,其外壁を構成する細胞は長形にして直徑 4—5 μ あり。子囊は楕圓形又は卵形をなし無色又は淡褐色なり,大さ 42—55 × 30—38 μ あり。胞子は楕圓形,無色,單胞にて1子囊中1個あり。

防除法

1) 梅雨の晴れたる頃より2,3回稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すべし。

2) 被害の葉は秋季集めて燒却すべし。

SACCARDO, P. A., Note Mycologicae, Ann. Myc. **11**, p. 315. 1913.

原 攝祐 栗の斑點病 農業國 **8**の9 大正3年9月

原 攝祐 菌類管見 植物學雜誌 **28**の333 大正3年9月

第四 栗の銹病

病徵 8月下旬頃より葉の裏面に極めて小なる黃色の膿泡狀の粒點を散布するも後破れて橙黃色の粉末を飛散す,尙ほ後に至れば其面に赤褐色,蓐狀の小病斑を生じ粉末を飛散せず。

病原 本病は *Pucciniastrum Castaneae* DIET. (*Uredo Castaneae* P. HENN.) の寄生による,夏胞子は夏胞子堆中に生じ,絲狀體に圍繞せられ卵形又は楕圓形黃色なり。冬胞子堆は蓐狀にして,冬胞子は表皮細胞中に生ず,楕圓形をなし中央は縱に分離す。外

面平滑なり。

DIETEL,-Hedwigia XLI 1902. p. 252.

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第五　栗の白澁病

病徴　葉の表面に小なる白色の病斑を生ず,此病斑は漸次外部に向つて擴大し遂に白粉狀乃至灰白色の病斑となり,黑色小粒點を散布するに至る,病斑は時として消失す,又葉に凸凹を生じ縮葉するに至ることあり。

病原　本病は *Microsphaera Alni* (WALLR.) SALM. forma *Quercus-glanduliferae* HARA の寄生によるクリの他•カシワ•コナラ•ミヅナラ等多くのナラ屬の葉に生ず,菌絲は表面生なり,擔子梗は表生菌絲より分岐し,圓筒形,項端に圓柱形又は橢圓形の分生胞子を單生す。子囊殼は扁球形にて冠毛は項端3—5回兩叉狀に分岐す,內に3—7個の子囊を有す。子囊は球形又は倒卵形にて8個の胞子あり。胞子は橢圓形又は長橢圓形にして大さ17—22×8—13μあり。

尙一種所謂 *Phyllactinia Corylea* (PERS.) KARST. 發生す。

防除法

1)　8月頃より硫黃華又は石灰硫黃合劑80倍液を撒布すべし。

2)　被害の葉は集めて處理すべし。

澤田兼吉　分生胞子世代より觀たる粉病菌科　臺農特別報告　第9號　大正3年3月

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

TANAKA, T.,-New japanese Fungi Mycologia **11**, n. 2, 1919.

第六　炭疽病

病徴　最初葉に稍紫色を帶びたる濃褐色の不規則形の小なる病斑を生ず,之を兩面より見ることを得,此病斑は漸次擴大し2—6 mm.位に達せば圓形となり,其面に多數の小點を生ず,病斑は後互に相癒合して大形となるものなり。

病原　本病は *Gloeosporium castanicolum* ELLIS et EVERHART の寄生による,胞子

堆は葉の裏面に生じ,最初表皮下に生ずるも後破りて出づ,基部に絲狀の擔子梗を叢生す。胞子は膀胱形にて兩端圓く彎曲し,大さ 7.8—18×1.6—2.0 μ あり無色なり。

防除法

1) 肥培管理を十分になし樹勢を旺盛ならしむべし。

2) 時々 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3) 被害部は早く摘採燒却すべし。

逸見武雄 植物病害雜記 栗葉の炭疽病 病蟲害雜誌 **6**の3 大正8年3月

HEMMI T.,–Nachträge zur Kenntnis der Gloeosporien Journal Coll. Agr. Hokkaido **9**, 6. 1921.

第七 葉枯病

病徵 9月頃より發生し始むるものにして葉上に茶褐色,圓形大さ 8—10 mm. 位の病斑を生ず,此病斑は後漸次擴大し,不正形となり其面に黑色小粒點を散布す,病斑は數個相連結し極めて大形となり葉は遂に枯死するものなり。

病原 本病は *Monochaetia pacyspora* BUBÁK. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ後破りて出づ,直徑 92—307 μ あり。胞子は紡錘形4隔5細胞より成り,兩端細胞は無色,中央の3細胞は淡黃褐色なり,大さ 20—30×5—8 μ あり,先端に1本の刺毛あり,子柄は短小,無色なり。

防除法

1) 樹勢を衰弱せしめざる樣常に施肥管理に注意し又山植のものは下刈,洗伐を十分になすべし。

2) 7月末頃より時々4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

鶴田章逸 栗の葉枯病に就て 病蟲害雜誌 **4**の7 大正6年7月

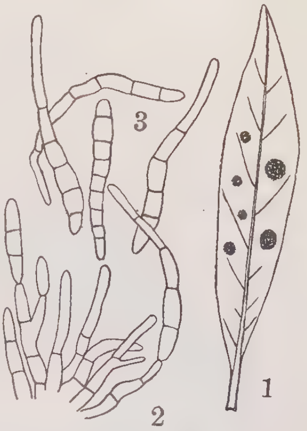
原 攝祐 樹木病害篇 昭和2年6月

第八 安石榴の斑點病

病徵 最初葉に暗褐色の小病斑を生じ,後少しく擴大し,圓形,準圓形又は不規則形をなし,內部茶褐色,周圍暗色となり,其裏面に粉質を帶べる黴を生

ず，大さ 1—3 mm. あり。又果實にありては初め小なる，暗色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，黑褐色又は黑色となり，不正形又は多角形となり，少しく凹陷し,小粉點を生ず，大さ 2—10 mm. あり。

病原　本病は *Cercosporina Punicae* (P. HENN.)(*Cercospora Punicae* P. HENN.) の寄生による，擔子梗は多數集合し基部子座狀をなす，線狀にて單一又は分枝す，大さ 15—26×2—4.4μ あり，隔膜ありて暗褐色なり。胞子は鞭狀にて頂端嘴狀をなし眞直又は彎曲す，隔膜 3—9 個あり，大さ 30—44×3—5μ あり，無色なり。



第 291 圖
ザクロの斑點病
1. 病葉
2. 擔子梗及分生胞子
3. 分生胞子〔原圖〕

防除法

4斗式「ボルドウ」液を發芽前，結實して母指頭大のとき及8月頃1回宛撒布のこと。

第九　茱萸の銹病

病徵•病原　本病は *Aecidium Elaeagni* DIET. の寄生による，葉の表面に直徑 2—4 mm. 位の黃色の病斑を生じ，後，其裏面の直下に，灰白色漏斗狀の小體を群生す，包皮は筒狀をなして密生し，圓形に輪生す，又は葉脈に沿ふて簇生することあり，緣邊は初め完全なれども後に裂く。銹胞子は橢圓形又は稍球形にて，大さ 22—28×17—22μ あり，表面には極めて密に突起あり。

又ナツグミに生ずるものは *Aecidium minoensis* SYD. と謂ふ著者の發見せしものなり。

Plasmodiophora Elaeagni SCHRÖT. 茱萸の根に發生し疣瘤を形成す，本邦發生不明。

防除法

春季4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

原　攝祐　果樹病害論　大正5年11月

第一〇　棗の葉枯病

1. 葉枯病

病徴　葉の表面に褐色の圓形をなせる小病斑を散布して生ず，病斑は後漸次擴大して甚だ不規則なる病斑となり，相隣接するもの互に癒合す，中央稍淡色となり，其面に小粒點を散布す。

病原　本病は *Ascochyta Zizyphi* HARA n. sp. の寄生による子殼は表面に散布して生じ，球形又は扁球形をなし，直徑 100—150 μ あり，表皮下に生じ後突出す，頂端に口孔ありて平きか又は疣狀をなす。胞子は楕圓形又は卵形をなし兩端圓く大さ6—10 ×3—4 μ あり，無色，2 胞なり，果樹病害論の *Ascochpta* sp. なり。

2. 斑點病

病徴　葉の表面に褐色若くは灰褐色の病斑を生じ不規則形又は圓形を呈す，病斑は後に至れば極めて微細なる小粒點を生ず，時として枝梢灰褐色に枯死し其部に小黑粒點を生ず。

病原　本病は *Coniothyrium Fuckelii* SACC. の寄生による，子殼は球形又は扁球形，黑褐色，頂端に孔口あり表皮の面に開く。胞子は楕圓形又は卵形にして暗色なり。

防除法

1) 6,7 月頃より時々 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2) 被害葉は集めて地下深く埋沒すること。

原　攝祐　果樹病害論　大正 5 年 11 月

第一一　棗の銹病

病徴　葉裏に淡灰褐色の病斑を散生し永く表皮に被はれたれども後表皮破れて粉狀となり，後黑色小形にして不正に集合又は散生したる「レンズ」狀又は小球形の病斑を生ず。

病原　本病は *Phakopsora Zizyphi-vulgaris* (P. HENN.) DIET. (*Uredo Zizyphi-vulgaris* P. HENN.)の寄生による，夏胞子は球形又は楕圓形淡黃色表面細刺を被り，大さ 17—27×15—19 μ あり。冬胞子は長楕圓形，又は多角形，密に集合し上部栗褐色，基部淡色

なり，大さ 10—18×6—20 μ なり。

藤黑與三郎　臺灣產銹菌　出田新　續日本植物病理學　大正15年10月

第一二　須具利の斑點病

病徵　葉の兩面に發生す，最初病斑は小褐點をなすも，後漸次擴大し直徑3 mm. 位となり，圓形又は不規則形となる。周緣は紫褐色を呈し，中央部は灰色に變じ，黑色小粒點を生ず，6—8月に亙り發生し，被害大なるものは落葉す。

病原　本病は *Septoria Ribis* DESM. の寄生による，R. E. STONE 氏によれば子囊胞子世代は *Mycosphaerella grossulariae* (FR.) LIND. に相當するものなりと謂ふ。子殼は表皮下に生じ球形又は凸圓形直徑 70 μ 內外あり，頂端に口孔あり。柄胞子は線狀にて彎曲し5個內外の隔膜を有し，大さ 43—65×2.5—3.5 μ あり。子囊殼は子殼の如し，子囊は短柄を有し頂端太く大さ 55—66×9—12 μ あり。胞子は細き紡錘形にて彎曲するか又は眞直なり，大さ 25—35×3—4 μ あり。

防除法

1)　發芽直前1回石灰硫黃合劑 4, 5° 液・發芽當時1回3斗式石灰「ボルドウ」液・落花當時・果實小豆大の時に各3斗式「ボルドウ」液・果實大豆大の時4斗式「ボルドウ」液・收穫直後3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　被害部は直に摘み去り地下深く埋沒し，又十分の施肥，適當の剪定を爲すこと。

村田壽太郎　スグリの斑點病調查　長野縣農事試驗場報告　第2輯　昭和3年2月

第一三　須具利の銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Pringsheimiana* KLEB. の寄生による，葉に發生するも時として果實を侵す，銹子腔は赤褐色を又は橙黃色を呈し盃狀をなし群生す，成熟すれば緣邊裂開し，白色を呈し中より橙黃色の銹胞子を噴出す。銹胞子は球形にして外面に小刺あり大さ 10—25 μ あり，外皮無色なり。夏胞子堆は葉又は樹皮に生じ長形又は楕圓形をなし褐色なり。夏胞子は球形，橙黃色を帶ぶ。冬胞子堆は黑褐色を呈す。冬胞子は卵形又は長卵形，頂端圓く，基部細く平滑褐色なり，大さ 35—50×15—20 μ あり。擔子梗は短し。

防除法

1) 稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すべし。

2) 被害葉は集めて焼却すべし。

第一四　須具利の炭疽病

病徴・病原　本病は *Pseudopeziza Ribis* REHM. (*Gloeosporium Ribis* MONT. et DESM.) の寄生による，葉に小なる暗色の病斑を生じ，此病斑は擴大し，且互に癒合して大なる病斑となる。子實體は盃狀にて肉質，柄を有す。子嚢は棍棒狀にして内に8個の胞子を有す。胞子は卵形無色，有節の絲狀體あり。分生胞子は楕圓形，無色，單胞なり。

第一五　須具利のウドンコ病

病徴　初め新芽の先端部特に徒長枝の先端部に小形白色の病斑を生ず，次で果實に及ぶ，果實の小なる時に侵害さるる時は發育を阻害され萎縮す又其半面のみ侵さるるときは被害部は生長を止め不正形となる。病斑は初め白粉狀なれども次第に淡褐色となり褐色遂に暗色となり，尚ほ病斑中黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Sphaerotheca Mors-uvae* (SCHW.) BERK. et CURT. の寄生による，分生胞子は連鎖狀に生じ楕圓形にて内に明瞭なる空腔及「ヒキブロシン」體を有し，大さ 25.2—28.8×16.8—20.0 μ あり。子嚢殼は黑褐色菌層中に生じ，大さ 94—123 μ あり，冠毛は單條褐色なり。子嚢は只1個あり，子嚢胞子は子嚢中に8個あり楕圓形なり。

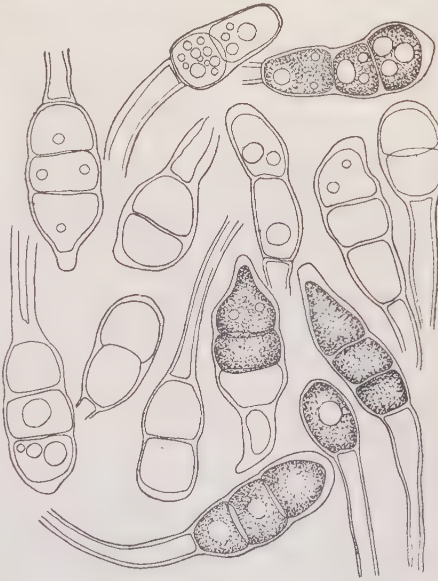
本間ヤス　グースベリーのウドンコ病に就て　園藝　19卷　第6號

第一六　キイチゴの銹病

1. 黑銹病

病徴・病原　本病は *Phragmidium Okianа* HARA の寄生による。冬胞子堆は葉の裏面生なり，初め小なる橙黃色の病斑を生ず，此病斑は表皮を押し上げ，半球形を呈するも後破りて出づ，粉質をなす，後尚ほ變色して黑色堅密なる粉塊をなす，大さ 0.5—2 mm. あるも，時として隣接のものと相癒合して稍々大形となるものあり。冬胞子は

2—3細胞より成り，稀に單胞のものあり，楕圓形，廣楕圓形，卵形又は倒卵形をなし，項端は圓きか又は乳頭突起狀をなすか或は圓錐突起をなす，其部膜稍厚く，3—8μあり，隔膜部にて著しく縊れたるもの，又は中には縊れざるものあり，平滑にして帶紫暗褐色，中には最下部の細胞無色なるものあり，大さ 30—64×20—25μ あり。擔子梗は圓柱形にて胞子に接する部稍太く，基部に向ひ漸細し無色なり，大さ 20—50×8.8—13μ あり。



第292圖　キイチゴの黑銹病菌
Phragmidium Okiana HARA の冬胞子〔原 圖〕

2. 黄銹病

病徵　葉の裏面に發生し病斑は粟粒狀にして黄色美麗なり多數集合して斑點狀をなし其害甚だしきときは葉の裏面全面に及ぶ。病斑より黄色の粉末を飛散す。

病原　本病は *Phragmidium* sp. の寄生による夏胞子堆は最初表皮下に生じ後破りて出づ底部は子座狀をなし其部より擔子梗を多數抽出す，擔子梗は線狀無色大さ 13—28×4—4.4μ あり。夏胞子は楕圓形，卵形又は「レモン」形多くは項端圓く黄色にして細點あり，大さ 30—35.2×13.2—20μ あり，絲狀體は棍棒形をなす。靜岡市に發生す。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　362號　昭和2年12月

第一七　キイチゴの斑點病

病徵　葉の表面に赤紫褐色の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，赤褐色を呈し，緣邊濃色をなす，圓形，楕圓形又は不正圓形をなし大さ 3—8 mm. あり。

病原　本病は *Cercospora Ribis* SACC. の寄生による，擔子梗は叢生し，單一又は分

岐す,大さ 10—40×2—3μ あり,黄褐色なり。胞子は倒棍棒狀にして項端細く 7—10 個の隔膜あり,大さ 30—90×3μ あり。

福井武治 本邦有用植物の病害に就て 病蟲害雜誌 **5**の10 大正7年10月

第一八 蕃瓜の炭疽病

病徵 果實の後熟中に發生すること多し,其果實面に水濕的汚黃白色の凹陷せる圓狀の病斑を生じ,漸次其範圍を增し,病斑互に癒合して遂に腐敗せしめ其部に淡紅色の粉粒を生ず。

病原 本病は *Glomerella cingulata* (STONEM.) SPAULD. et v. SCHRENK. (*Gloeosporium Papayae* P. HENN., G. *Piperatum* E. et E.)の寄生による。NOACK 氏は *G. Mangoe* となし RACIBORSKI 氏は *G.M.ngiferae* となしたり。P. HENNINGS 氏は再び *G. Raciborskii* P. HENN. と變更せり。

逸見武雄 蕃瓜炭疽病原病 病蟲害雜誌 **8**の6 大正10年6月

澤田兼吉 臺灣產菌類調査報告 第2號 大正12年 8月

HEMMI T.,-Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Physiologie der Japanischen Gloeosporien, Journ. Coll. Agr. Sapp. **9**, h. 1, 1920.

第一九 芭蕉の炭疽病

病徵 果實の成熟後輸送の際甚しく發生す,果皮に無制限に擴大する暗色の大なる病斑を生じ,其中央より淡紅色の粘質粉末を生ず,後黑變腐敗せしむるものなり。

病原 本病は *Gloeosporium Musarum* CKE. et MASS. の寄生による,胞子堆は表皮下に生じ廣さ 149—230μ あり。擔子梗は單條,單胞なり。胞子は圓筒形又は橢圓形をなし大さ 10—20×4—6.5μ あり。風により傳播す。KRÜGERは子囊胞子世代を人工培養基上に得 *Glomerella rufc-maculans* f. special *Musae* KRÜG. となしたり。

原 攝祐 果樹病害論 大正5年11月

澤田兼吉 臺灣菌類調査 第1編 大正8年8月

HEMMI, T.,- Beiträge zur Kenntnis der Morph. u. Phys. der Jap. Gloeosporien, Jour. Coll. Agr. Sapp. **9**, 1, 1920.

第二〇　芭蕉の黑星病

病徵　葉にありては其上面に微細なる黑點を群生す，通常葉脈に沿ふこと多し，此黑點の集合する其所は漸次周圍黃色を呈し，猶進んで褐變す。果實も黑點を生じ，皺縮す。

病原　本病は *Macrophoma Musae* (CKE.) BERL. et VOGL. の寄生による，子殼は球形をなし，大さ 70—155 μ 黑褐色なり，頂端に口孔あり。胞子は球形又は卵形をなし，無色，單胞なり大さ 12—23×6—13μ あり。

防除法

1）　密植を避け過濕ならしめざるを要す。

2）　曹達「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニヤ」液を撒布すべし，

3）　被害部は集めて燒却すること。

澤田兼吉　臺灣菌類調查　第1編　大正8年8月

第二一　芭蕉(バナナ)の莖腐病

病徵　假莖・柄柄及根株に發生す，葉柄に發病すれば其部挫折垂下し葉は枯死し次で他の葉柄に傳染す，直立せる假莖に枯葉の懸垂せる狀となり，漸次假莖の基方に及ぼし，根株に達し遂に腐敗するに至るものなり。

病原　本病は *Marasmius semiustus* BERK. et CURT. の寄生による，菌蕈は其若き時は表面淡汚紅色，生長すれば中央に近く同色を殘して白色となり，肉質にて下面は全く白色なり。

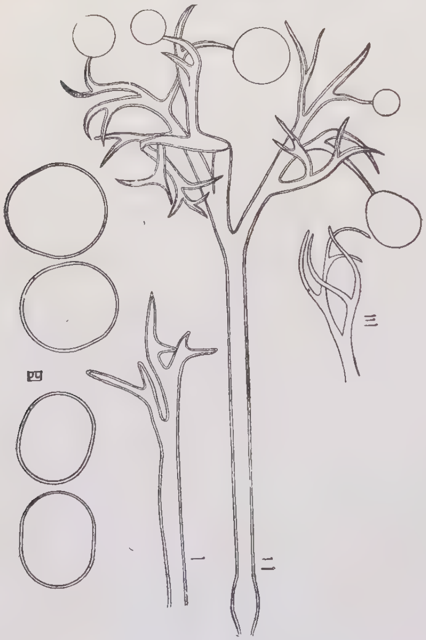
澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第2編　大正12年8月

第四章　蔬菜の病害

第一節　十字科蔬菜類の病害

第一　蘿蔔のベト病

病徴　本病は歐米及本邦に廣く發生して大害をなすものなり，蘿蔔・蕪菁・體菜類・京菜類・白菜類・蕓薹・水菜・甘藍等を侵害す。被害の葉は最初輪廓判然せざる白粉を帶びたる病斑を生じ，其中に白色微細の黴を生ず，此白粉及細毛は數日にして消滅し黑き病斑のみを殘す。而して本病の害を被りたる葉は甚だしく變色し，下部に近きものより次第に枯れ終に腐敗して垂下す，葉のみならず莖・花梗にも同樣の病斑を生ず。發病の初期に於ては葉の表面に蒼白色の小病斑を散布するものなれば此時期に注意を要す。



第293圖　ベト病菌
1. 若き擔子梗　2. 老成の擔子梗
3. 擔子梗の先端　4. 分生胞子
〔原　圖〕

病原　本病は *Peronospora Brassicae* GÄUMANN の寄生による，菌絲は葉の綠色細胞の空隙を侵し，枝ある棍棒狀の吸器を海綿組織の細胞中に挿入し養分を吸收す。菌絲は

外面に向て分岐し，終に葉の氣孔を貫き空氣中に突出す，之を擔子梗と謂ふ。擔子梗は強剛にして直立，不規則に兩叉狀に5—8回分岐し，又時に3叉をなすことあり，枝は再三分岐し最終の2枝は纖細にして彎曲す。分生胞子は廣き楕圓形にして大さ16—27×13—22μあり，頂端鈍くして無色なり。卵胞子は球形にて直徑26—48μあり，平滑又は少しく皺あり，淡黃褐色なり。

防除法

1）病害發生の徵候現出するるや被害部は悉く取り集めて之を燒却し，以て卵胞子の存在する場所なからしむべし。

2）葉が3,4枚生ぜし頃より4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

田中延次郎　日本菌類圖說　第1卷　第1編下　明治23年8月
原　攝祐　甘藍の露菌病　農業及園藝　1の1　大正15年4月

第二　蘿蔔の白銹病

病徵　本病は蘿蔔・蕪菁・蕓薹・甘藍・ツケナ類・白菜類等に發生し，オバケ・ビブクレ又はウマと稱す，被害の部は褪色し次で膨肥したる乳白色の病斑を生ず，形種々となり，1—2mm.位あり後表皮は不規則に破れ中より同色の粉末を散ず，之を表面より見れば蒼白色を呈す。病斑は次第に其數を增し葉は黃色に變じて枯死するに至る，又葉柄・莖・花梗・花・莢等にも發生す，春季花梗に發生すれば其部肥大し先端丸く曲りて恰も如意の如

第294圖　白銹病〔原圖〕

き狀を呈す，又花梗•雄蕋•雌蕋等も著しく肥大し，緑色を呈し肉色に變ず，被害甚だしきときは萠落ち種子成熟せず大害を及ぼす。

第295圖　白銹病菌
1　擔子梗に分生胞子を生ぜし狀
2　卵胞子の發芽〔DE BARY〕

病原　本病は *Albugo candida* (PERS.) O. KUNZE var. *macrospora* TOGASHI の寄生による，菌絲は球形の吸胞を出す擔子梗は棍棒狀にて短し。分生胞子は卵形，楕圓形又は球形にして連鎖狀に形成せらる，大さ 15—20×15—17μ あり，之を水中に蒔けば內容龜甲狀に分裂し，中より 5—8 個の游走胞子を出す。游走胞子は鞭毛を以て水中を游走す，又寄主の組織中に藏卵器と雄器を生じ互に接合して卵胞子を形成す。卵胞子は球形，外皮厚く褐色，皺を有す，卵胞子は1時休眠して發芽す，其際游走胞子は薄膜に包まれて脫出し，後離散す。本菌は凉氣を得て急に蔓延するものなり。

防除法

2)　被害の部分は悉く集めて燒却又は堆肥となすこと。畑の周圍にある凡ての被害植物も亦除去すること。

2)　輪作を爲すこと，又少しく凉しくなりたるときは直に4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。種子用のものは春季時々「ボルドウ」液を撒布のこと。

田中延次郎　日本菌類圖說　第1卷　第1編　下　明治23年8月
原　攝祐　蔬菜の病氣　中央園藝　310　昭和4年1月
富樫　柴崎　菅野　十字科植物白銹菌の形態學的研究　農業•園藝 5,7 昭和5年7月

第三　菜類の黑斑病

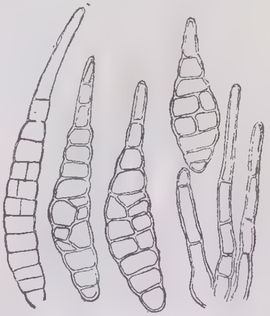
本病は蕪菁•甘藍•白菜•體菜•蘿蔔•蕓薹等に發生するものにして，初め葉の表面に暗紫色の小なる汚點を生ず，此汚點は濕潤性にして光澤を有し，且凹陷

す後直に擴大し,圓形,多角形又は不規則形をなし暗色又は灰褐色を帶び同心的環紋を有す,其周圍は紫褐色又は黃色を呈す,病斑は相隣れるもの互に癒合して大なる病斑をなし,葉は遂に枯れて一見黑褐色を呈す。

第 296 圖
黑斑病被害の葉
〔原　圖〕

病原　本病は *Alternaria Brassicae* SACC. var. *macrospora* CFR. の寄生による,擔子梗は孤生又は束生し,線狀をなす,長さ 20—50μ あり。分生胞子は倒棍棒狀をなし頂端嘴狀に長く伸ぶ,內に多數の隔膜を縱橫に生ず,褐色又は「オリーブ」色なり,長さ 91—140×15—20μ あり,連鎖狀に生ず。

本病原菌につき堀博士は說をなして曰く白菜のものは *Alternaria Brassicae* SACC. var. *macrospora* CFR. に類似し新種なるべし。又 VOGLINOによれば*Alternaria Brassicae* は J. KÜHN の *Polydesmus exitiosus* と同一にして尙ほ *Leptosphaeria Napi* (FUCK.) SACC. なる子囊胞子世代を有す。*L. Napi* 菌の形態次の如し,子囊殼は初め表皮に被はるるも後突出す,群集して生ず,球形,口孔は圓錐狀をなし短く截形をなす,黑色なり。子囊は圓筒形又は棍棒狀をなし,柄を有し,8 個の胞子あり,大さ 116×16μ あり。胞子は紡錘形にして中央にて縊れ 10 個の隔膜あり,栗褐色を帶び大さ 56×6μ あり。著者は此菌を本邦にては未だ發見せず。故に *Poyl. exitiosus* を用ゆべからず。



第 297 圖
黑斑病菌
〔原　圖〕

防除法

1)　葉を 4,5 枚出せし頃より 4 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　雨天多きときには發生多きものなれば注意すること。

3）窒素質肥料を偏用したる場合又は肥切れを爲したる場合に多きものなれば注意し，又被害部は早く處理すること。

VOGLINO, P.,-*Polydesmus exitiosus* KUEHN. et *Alternaria Brassicae* (BERK.) SACC., Malpighia 16, pp. 333-340.

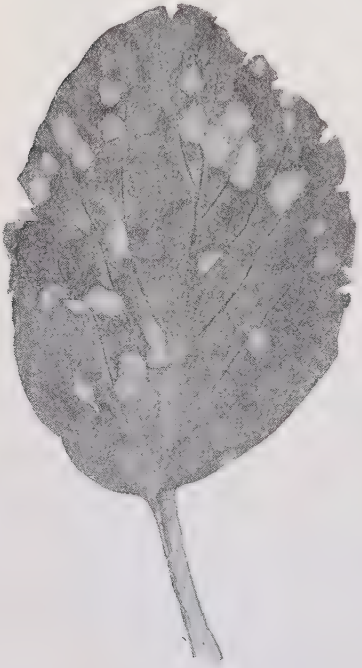
堀　正太郎　白菜類の黑斑病の蔓延　農業世界　2の14　明治39年12月

石川瀧太郎　京菜の黑斑病　病蟲害雜誌　1の3　大正3年12月

原　攝　祐　蔬菜の病氣　中央園藝　312，昭和4年3月

第四　菜類の白斑病

病徵　本病は山東菜・白菜・體菜・蕪菁・蘿蔔等に發生するものにして，最初葉の表面に灰褐色の小なる病斑を生じ，其周圍は稍光澤ある濕潤性を帶ぶ，此病斑は漸次擴大し，圓形，多角形又は不規則形をなし，大さ 3—10 mm. 位あり，中央より灰白色乃至黃白色に變ず，又は全く白色透明となることあり，周圍は少しく蒼白色又は暗綠色を帶ぶ，裏面より見るときは灰白色にして其周圍は暗綠色をなす，又病斑は互に癒合し大なる不規則なる病斑を生じ，穴となるか又は黃褐色をなし，被害甚だしきときは火にて焙りたるが如き狀を呈す。雨の多き時，濕地，日蔭地等に發生多し。



第298圖
白　斑　病
被害の體菜の葉〔原　圖〕

病原　本病は *Cercosporella albo-maculans* SACC. の寄生に原因す，菌絲は纖細 4—6μ あり。擔子梗は單一，單胞無色なり，大さ 7—12.5×2.—3.3μ あり。胞子は細長線狀又は鞭狀をなし，眞直又は彎曲す，3個の隔膜

を有し，大さ 40—65×2.—2.5μ あり，無色なり。

防除法

1）人糞尿のみ多く施さず，過燐酸及草木灰を十分に施すべし。

2）發病期前より 4 斗式「ボルドウ」液を時々撒布すること，但し空氣乾燥せる日中は之を避くべし。

3）被害の徵候を示すときは早く採集して食用となすべし。

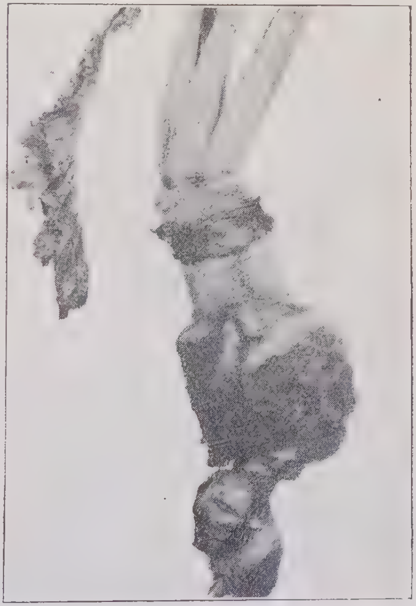
園　孝次郎　白菜の白斑病　農業國　**3**の9號　明治41年9月

原　攝　祐　蔬菜の病氣　中央園藝　312，昭和4年3月

第五　蕪菁の根瘤病

病徵　本病は蘿蔔・蕪菁・白菜・甘藍・蕓薹・京菜・花椰菜・體菜類等及野生十字科植物に發生し，主根・枝根等の處々に大小不同の塊瘤を多く生じ，其莖葉の發育大に衰へ甚だしき場合には全く收穫無皆に終ることあり，根瘤は寄主により異れども通常球形，紡錘形又は不正形にして，小なるものは罌粟の如く大なるものは拳頭大位となる，初め白色，平滑なれども次で龜裂を生じ褐色となりて腐敗し惡臭を發す。

病原　本病は *Plasmodiophora Brassicae* WORONIN の寄生による，被害部を切斷するに空洞なく白色を呈し，外皮部の細胞中に無色，不透明の變形體を充滿し，他の細胞よりも非常に膨大す，周圍の組織を刺戟して細胞を增殖せしむ，變形體は自由に細胞膜を通



第299圖　根瘤病
白菜に根瘤病を生じたる狀
（第19圖參照）〔原　圖〕

遲,移轉し且つ運動增殖す,變形體は成熟すれば運動を止め分裂して多數の胞子は薄き膜を生じ休眠し,翌春發芽し1條の鞭毛を有する游走胞子を出す,此游走胞子は幼根の表皮を通過して內部に侵入して再び病害を惹起す。胞子は根瘤の腐敗と共に地中に埋伏す,濕氣多きときは胞子の生成と前後して根瘤の細胞腐敗して維管束をのみ殘遺す,排水不良の地·早蒔をなしたるとき又は酸性土壤に發生夥し。

防除法

1）腐敗根は悉く集めて燒却し,其地には2,3年間十字科作物の栽培を停止するを要し,又收穫後二硫化炭素(坪2封度若しくは生石灰反當4,50貫位を施して能く土と混和せしむべし,被害地に使用せる農具は20％の生石灰乳又は熱湯にて消毒すべし。

2）濕潤なる土地を避け適期に播種すること。

松下禎二　傳染病各論　第1卷　大正6年6月

WORONIN, M., *Plasmodiophora Brassicae* Pringsh. Jahrb. 11, 1877.

第六　蕪菁の炭疽病

病徵　蕪菁·白菜·體菜等の葉に9月頃より發生す,初め針頭大青白色,稍濕潤性の病斑を生じ,日を經るに從ひ灰褐色となり,圓形を呈するも多數癒合したる場合には不正形を呈す,大さ1—3 mm.あり,病斑の周圍は淡褐色又は褐色の緣を有す。

病原　本病は *Colletotrichum Higginsianum* SACC. の寄生による,胞子堆中に數本の剛毛を有し,胞子は無色圓筒形大さ15—21×3.0—5.5μあり。本病は種子に附着して傳染するが如し又早播のものに多きを以て注意すべし。

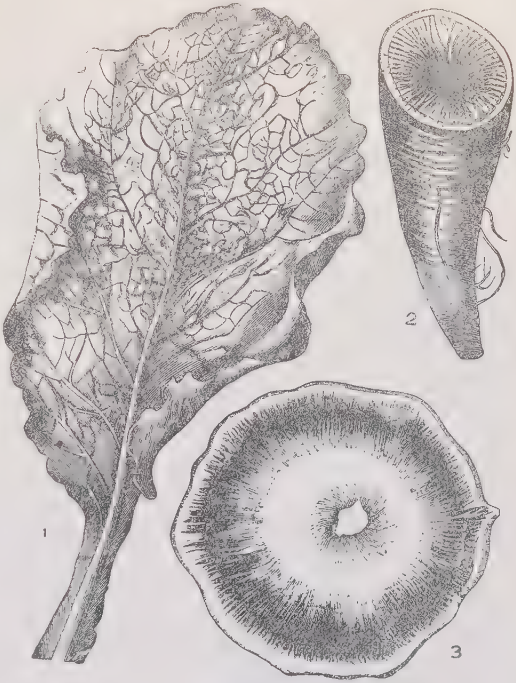
鑄方末彥　齋藤太一　漬菜類及蕪菁の炭疽病に就て　病蟲害雜誌　12の7　大正14年7月

第七　蘿蔔の腐敗病

1. 黑腐病

病徵　瀧元氏によれば蘿蔔·蕪菁·甘藍·白菜に發生す,秋季に最も多く現

出し夏及冬季に發生を見ず甘藍苗にありては發芽後數日にして子葉門部に沿ふて黑變し始め，病害の進行と共に，子葉は萎凋し幼莖に附着垂下す，後心葉の發生と共に新葉も亦黑變し遂に苗を枯死せしむ。老成せる葉は外列より發生し，葉緣にV字形又は不正圓形を畫きて黃變し，其部の葉脈は褐色又は紫黑色を呈し明瞭なる脈絡狀をなす。蘿蔔の根は外觀に異狀なきが如きも病勢の進めるものは鈍色を帶ぶ，之を切斷すれば被害初期のものは暗褐色又は淡褐色を呈し，多汁質なるも漸次乾腐敗狀となり，孔隙を生じ，且つ黑色を帶び，末期には內部空胴をなし，大鼓の胴の如し，惡臭を發することなく，又軟化することなし。



第300圖　黑腐病に罹りたる甘藍
1. 病葉にして其面特有なる黑色に變じたる葉脈を有す
2. 被害の根　3. 被害莖の橫斷面
〔出　田　氏〕

病原　本病は *Bacterium campestre* (PAMMEL) SMITH (*Pseudomonas Campestris* (PAMM.) SMITH.) の寄生による，菌體は兩端圓形なる短桿狀をなし大さ 1—1.8×0.7—0.9μ あり，菌體の一極端に1個の鞭毛を有し運動す，胞子及包囊を有せず「グラム」に脫色す，寒天培養上に圓形隆起したる聚落を生じ，表面平滑蠟黃色なり，硫化水素を發生し硝酸鹽を還元せず，又「インドール」の發生なし，5°C. より發育し最高溫度 35°C. 最適

温度は 29°C. 死滅點は 52°—3°C. なり，直接大陽に曝すときは 45—60 分にて死滅す，甘藍・白菜・蕪菁・體菜・水菜・壬生菜・蕓薹・甜菜・山葵・蘿蔔・胡蘿蔔・花耶菜に接種すれば水菜・體菜・壬生菜・蕓薹・甜菜・山葵にには感染せず，種子及土壤傳染をなし，又害蟲の生ぜし痍傷よりも侵害す。

2. 白腐病（大皷病）

病徵　被害の葉は特に古葉より黃變，凋衰し，遂に新葉に及ぶ，根の內部は灰色又は汚白色を呈して腐敗し，其內部は液狀に化し，一種の臭氣を放つ，被害半ばに病害終息する時は被害部は消失し，其周圍の組織は癒痍し，爲めに根部は空洞を生ず，故に之を大鼓病と稱す。又根部頭の莖の着生部を侵して腐敗し，續て恢復する時は小なる芽を簇生することあり。甘藍にては主として結球せる軟白部の如き柔軟なる部分を侵して汚白色，水浸狀小病斑を生じ更に增大して漸次主部を腐敗せしむ，若し病害進昻遲緩なる時は病斑は紫黑色を呈することあり。白菜には葉片及葉柄を侵し，最初地際部又は葉片葉の一部より發病して，水浸狀を呈して漸次擴大し遂に全體を軟化腐敗し崩壞せしむるに至る，被害部は甚だしき悪臭を發す。

第 301 圖　蘿蔔の白腐病
〔原　圖〕

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWN. (*Pseudomonas destractans* Pot.) の寄生による,短桿狀の細菌にして體の周圍に鞭毛を有し活潑に運動す,「アニリン」色素によく染色し,大さ 0.5－0.9×0.5－0.6 μ あり,「グラム」に脱色し,酸を生産し,膠質を溶解す,寒天上に灰白色の聚落を生ず,「チターゼ」を分泌して寄主の細胞膜を膨脹せしめ又毒素を出して原形質を枯死せしむ,菌芽は土中に存在し乾燥する時は塵埃と共に飛散し,他の健全なる十字科植物の葉上に落ち葉緣に存する水孔より侵入するを常とすれども,亦人或は害蟲の爲めに生ぜし傷痍より侵入す。秋季溫暖にして多濕の場合に發生多し,本病菌は乾燥に對する抵抗力弱く被害植物の乾燥したる場合は僅々 1—3 週間にて生活力を失ふ故に被害植物にて越冬すること少し,或は永く生活力を持續すること能はず,土壤中に於ては生活力永く傳染は土壤を介して行はる。

3.　細菌性黑斑病

病徵　葉に黑色病斑を生じ,葉の中肋及莖を黑色に枯死せしむる外,根頭部を黑色に變ぜしむ。莢に黑色の病斑を生ずること常なり,本病は年中發生し其被害は表皮系に限らる。

4.　細菌性斑點病

病徵　蘿蔔の葉に於ては葉片の一部に暗褐色小しく膨肥せる小汚點を生ず此汚點は漸次擴大し多角形又は圓形乃至不正形をなし,其面に輪紋を生ずるものあり,少しく凹陷し暗色又は灰色を呈す,又葉脈に連絡して發生し,其部は暗色に變して枯死す又白菜にては葉の面に蒼白色の病斑を生ず,此病斑は漸次擴

第302圖　白腐病
白菜の葉に發生せし狀
〔原　圖〕

大し圓形多角形をなし暗褐色を呈し,病部の中心部は灰黄色となり,其周圍は暗褐色時として朦朧たる暗灰色の環紋を有するものあり,周圍は黄褐色を呈するも後灰色となることあり。

病原　一種の細菌の寄生による。

防除法

1)　前年の發病地は石灰窒素・「フォルマリン」・二硫化炭素・硫黄・木灰及生石灰を施し消毒するを可とす。其内「フォルマリン」最も效あり,又連作を避くべし。溫度高き間は被害大なるも秋冷の候に至れば急に終熄するものなり。

2)　排水良好なる地を選みて栽培し,害蟲を驅除し且つ窒素質肥料のみ單用することなく,三要素の施用を適當ならしむべし。キスヂノミムシの驅除は本病の豫防となること多し故に又害蟲驅除を十分になすべし。

3)　種子傳染なるを以て種子消毒をなすべし。

4)　被害の部分は注意して取り集めて之を深く埋沒すべし,又3斗式石灰半量「ボルドウ」液又は曹達「ボルドウ」液を撒布すべし。

5)　硫酸銅の稀薄水を土壤に多量に撒布するは效多し,石灰乳及石灰硫黄合劑も相當效果あり。

SMITH,-*Pseudomonas campestris* the Cause of a brown rot in cruciferous plants. Centr. f. Bakt. 2, 3, 1897.

瀧元清透　萊菔及白菜の白腐病　病蟲害雜誌　18の7　昭和3年7月

瀧元清透　甘藍雞蔔及白菜の黑腐病　病蟲害雜誌　15の10　昭和3年10月

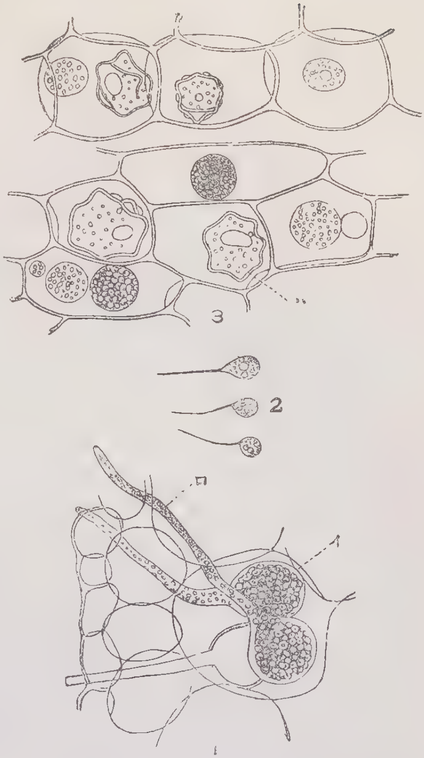
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

瀧元清透　野菜の腐敗病に關する研究　農業及園藝　2の8,9. 昭和2年8, 9月

第八　甘藍類の立枯病

病徵・病原　本病は *Olpidium Brassicae* WORONIN の寄生に原因す,甘藍類の子苗に發生し,被害苗は莖の地際に於て黑變縊れて倒臥凋枯す,濕潤の苗床に多し。胞子囊は被害部の內部組織中に生じ散布するか又は1細胞內に數個生ず,球形にして細長

なる頸管を有し，此頸は寄主の表面に達する爲め細胞の4—5層を貫通し，後游走胞子を出す，游走胞子は球形にて1本の鞭毛あり。休眠胞子は無色又は黄色，厚膜にして疣點あり，單一又は集合して生ず。



第303圖　立枯病菌

1. 被害部の組織の横斷面　イ.胞子囊　ロ.長頸　2. 脫出したる游走胞子　3. 被害組織中に　ハ.休眠胞子を生じたるもの　〔WORONIN〕

防除法

1)　苗床は濕潤地又は日蔭地を避くべし，且木灰を十分用ゆべし。

2)　被害あるときは未だ蔓延せざる前に病苗上に鏟又は鍬にて靜に土を覆ひ，其附近は石灰又は「ボルドウ」液にて消毒すべし。被害地は數年間苗床の目的に使用すべからず。

出田　新　日本植物病理學上卷　明治44年10月

第九　甘藍の菌核病

病徵・病原　本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCK. の寄生による，葉又は球に發生し，球は汚色となりて腐敗し，白色菌絲を生じ猶黑色の鼠糞狀の菌核を生ず，秋及春季に發生し大害あり。

防除法

1)　發生を認めたるときは被害植物は放棄することなく菌核を散逸せしめざる樣集めて處理すること。

2)　3斗式「ボルドウ」液を時々撒布すること。又砒酸鉛を加用して害蟲を

驅除すべし。

3）被害作物多きを以てその被害多かりし作物ありたるときは，連作と同一なる結果を招來するを以て注意すべし。

澤田兼吉　甘藍の菌核病　臺灣農事試驗場報告　第4號　大正元年8月

第一〇　甘藍の根朽病

病徴　生育旺盛なる時期に被害せられし場合には病斑は莖の土際に始まり，下方に進み根に達し，細き側根及柔軟なる皮層部の組織を悉く腐敗せしめて，主根の内部の堅き木質部のみは淡褐色纖維狀をなして殘存す，其結果萎凋枯死するに至る。又多く土際より15—18 cm. の處に至るまで灰白色となり凹陷し，其中央部には黑色の顆粒體を密生す。又地上部の莖・葉に發生す，病斑は最初暗褐色にして漸次擴大し，中央部は淡褐色乃至灰白色をなし乾燥し潰瘍狀をなし表面に黑色の子殼を密生す，特に葉にありては初め紫褐色の小病斑を生じ，後擴大し不整形となり，中央部は灰白色，乾燥して紙狀を呈す。

病原　本病は *Phoma Lingam* (TODE) DESMAZIÉRES の寄生による，子殼は扁球形又は球形にて，大さ 150×225μ あり，殼壁は表面網狀をなし，頂端突起して1—2個の口孔あり。柄胞子は單胞，無色，楕圓形，短楕圓形又は紡錘形にして兩端に球胞を有す，大さ 3—4.5×1.5—2.0μ あり。本病は昆蟲類の害せし傷痍部より侵入すること多く又病菌の胞子は單獨にて越年せず，被害枯葉に殘存するものなり。

防除法

1）種子を40％の「フォルマリン」200倍液に10—25分間浸漬して後水にて洗滌して播種すること。

2）被害甘藍の枯葉・枯莖は叮嚀に集めて燒却し，被害地は荳類・禾穀類と輪作すること。

3）被害甚しきものは速に處分し，又被害畑より採りし球莖は貯藏せざること，又時々「ボルドウ」液を撒布すべし。

栗林數衞　甘藍の根朽病　病蟲害雜誌　8の3　大正10年3月

第一一　花椰菜の發疹細菌病

病徴　花椰菜及甘藍に發生するものにして葉脈竝に葉肉上に氣孔を中心として小病斑を散生す，初め圓形，針の尖端を以て突きたるが如く，水浸狀なれども後褐色乃至帶紫灰褐色を呈す病斑を少しく廓大して見るときは僅かに隆起し，中央部は凹陷せり，大さ 1—3 mm. あり，病斑は互に癒合して不正形又は長形をなし葉脈上に出づれば彎形を呈するに至る。

病原　本病は *Bacterium maculicolum* McC. の寄生による極毛桿狀菌なり，幼稚なる葉及老熟したる葉には殆んど感染せざれども，花部に夏く發生す。病菌の潜伏期は 3—6 日なり，氣孔傳染をなす。本病菌の最適溫度は 25—26°C. にして乾燥 28 時間にして 90 % 直射光線にては 4 分間にして 100 % 死滅す。

防除法

1)　殺菌劑を 1 週間隔て位に 2—3 回葉の裏面より撒布すること。

2)　垂下したる被害葉片を摘採するも全株に左迄の影響を與ふることなし，黃變したる病葉は集めて直射光線にて乾燥し燒却すべし。

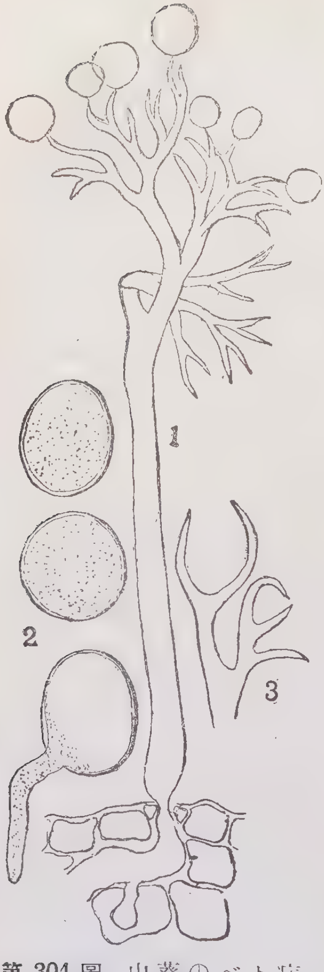
3)　濕地を避け栽培すること又合理的肥料を施すべし。

堀　正太郎　花椰菜の病害　文化農報　80 號　昭和 3 年 7 月

第一二　山葵のベト病

病徴　葉に發生すれば，最初表面に蒼白色の不正形をなせる病斑を生ず，此病斑の裏面は黃白色，稍濕潤性の斑紋をなし，漸次擴大して多角形又は不正形をなし，直徑 3—10 mm. あり，病斑は直に暗褐色に變じ其部に白色の黴を多數に生ず，此病斑は尙ほ擴大することあり，又は互に癒合して大なる病斑となるものなり，或は其白黴消失して黑色の病斑を殘すに至る，斯かる時期に達すれば葉は黃變枯死す，又本病は白銹病と混合發生をなすこと多し。

病原　本病は *Peronospora Alliariae-Wasabiae* GÄUM. (*P. Wasabiae* HARA) の寄生による，菌絲は葉の組織の細胞間隙を迷走し，吸器を細胞中に挿入す。吸器は楕圓形又は蘿蔔形をなす。擔子梗は葉の氣孔より通常 1 本稀に 3 本迄發出す，圓柱形をなし



第304圖　山葵のベト病
1. 擔子梗の全景
2. 分生胞子と其發芽
3. 擔子梗の頂端〔原圖〕

第305圖　山葵のベト病
病害に侵されたる葉を示す〔原圖〕

氣孔の部に於て著しく縊る，頂端に至るに從ひ漸細す，梗頂は兩叉狀に 5—9 回分岐す，高さ 200—532μ 幅第1枝以下に於て 7—17.6μ あり，無色なり，最終の枝は大さ 5—11×2—3μ あり。胞子は楕圓形，球形又は卵形をなし，兩端圓く，單胞，無色なり；大さ 17—30×15—24 平均 22.681×18.541 最多員數の大さ 22×18μ なり。胞子の發芽は其側面より發芽管を以てす。

防除法

1) 被害部は早く摘採して處分すること。

2) 發病期に先だち4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

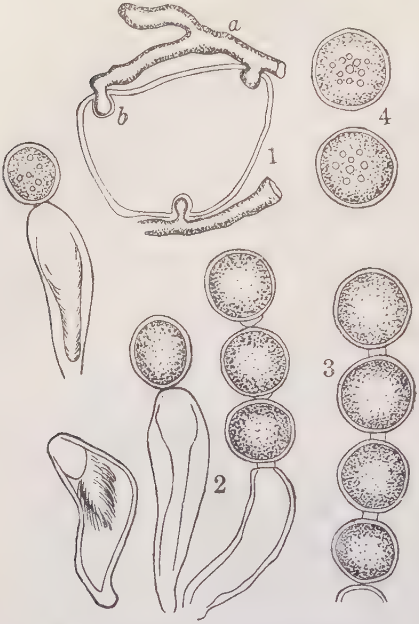
原　攝祐　山葵の病害　日本園藝雜誌　28の5　大正5年5月
ERNST, GÄUMANN.,-Beit. einer Monographie der Gattung Peronospora 1923.

第一三　山葵の白銹病

病徴　葉を主とし葉柄・莖及花部等綠色部に發生す,葉にありては其裏面に小なる蒼白色の病斑を生ず,此小病斑は乳白色となり膿泡狀をなし,平口又は少しく弧形に膨肥し,大さ 1—3 mm. あり,成熟すれば表皮破れて中より白色粉末を飛散す,又病斑は相癒合して相當大なる病斑となることあり,之を表面より見るときは蒼白色,淡黃色又は帶紅綠色にして少しく凹陷し,濕潤性の光澤を有するものあり,病害の末期には黃變枯死し穴を生ずるに至る。白銹は裏面のみならず時には表面に出づることあり,莖・花梗・莢及花瓣等に發生することありて病部多少膨大し奇形を呈するに至るものあり,年中發生するも,秋季及春季に被害劇烈なり。

第306圖　山葵の白銹病
Albugo Wasabiae HARA〔原圖〕

病原　本病は *Albugo* (*Cystopus*) *Wasabiae* HARA, n. sp. の寄生による.菌絲は組織內細胞間隙を迷走し線狀にして分岐し隔膜を缺く,太さ 3—9 μ あり,吸胞は球形にて,無色大さ 3.3—5 μ あり,此吸胞を細胞中に挿入して養分を吸收す。菌絲は表皮下に集まり,胞子堆を生ず。擔子梗は菌絲より分岐し多數叢生す,棍棒狀,圓筒形又は長卵形をなし,大さ 30—50×10—15 μ あり,無色なり,表面は細線狀の紋理を有す。分生胞子



第307圖 山葵の白銹病菌
1. 菌絲a細胞壁を通過しb吸器を細胞中に挿入せる狀
2. 擔子梗及胞子
3. 連鎖狀に生ぜし分生胞子
4. 分離せる分生胞子 〔原圖〕

は連鎖狀に多數連結し，球形，卵形又は僞球形にして外被平滑にして薄く內容顆粒狀をなす，大さ 13—22×13—17 μ あり。球きもの直徑 13—20 μ あり。卵胞子を見ず。

防除法

1) 植え付け後活着したる場合は直に3斗式「ボルドウ」液を葉の裏面に撒布すべし，其後時々撒布を怠るべからず。

2) 被害部は早く處分すべし。

第一四 山葵の斑紋病

病徵 病斑は葉の兩面に出で，最初葉面蒼白色となり，次で暗褐色遂に暗色となり，稍圓形又は不規則形をなし，明瞭なる輪廓を具へず，直徑 8—13 mm. あり，後表面に小黑粒點を散布す。

病原 本病は *Ascochyta Brassicae* THÜM. の寄生による，子殼は表面生にて球形又は扁球形にて直徑 90—180 μ あり，殼壁は細胞膜質にて薄く黃褐色あり。口孔は乳頭狀又は平し，孔は圓くして直徑 20—30 μ あり。胞子は內部に充滿して生じ，楕圓形，紡錘形又は卵形をなし，中央に隔膜1個あり。2胞より成り，少しく其部にて縊れたり。眞直又は彎曲す，各胞に 1—2 個の油球あり，兩端圓し，無色大さ 10—15×3—4.5 μ あり。

原 攝祐 山葵の病害 靜岡縣農會報 253 大正7年11月

第一五 山葵の腐敗病

病徵 本病は明治 17,8 年頃より靜岡縣天城山に發生せし以來，各地に猖獗を極め現今に於ても全く栽培を中止せざるべからざる所あり。山葵の發育

中何れの時期にも發生す,葉にありては葉脈暗變し次で葉片は1面に黄變枯死す,葉柄にありては病斑は黑條をなし漸次擴大すれば軟化腐敗す。又本病が根莖より始まるときは葉は生長を止め,且つ葉は黄色に變じて枯死す,其病勢甚だしきものは前日迄何等異狀なきも突然萎凋することあり,之を拔き取りて見るときは根莖は既に腐敗するものなり。通常根莖の末端,頭部又は中途何れを問はず最初水濕狀の褐斑を生じ漸次黑褐色の凹所を生じ,遂に腐敗す,之を切斷して見るときは導管は放射狀をなして黑變す,中央髓部は黑き中腔を生じ,其中に灰色の乳様の液體が充滿して惡臭を發し,遂に全根莖腐敗し終るものなり。

病原　本病は *Bacillus Alliariae* OMORI の寄生に原因す, *B. arvideae* TOWN. 系に屬し細菌は大さ 1.5－20.5—0.7μ, 盛に運動し, 膠質を溶解し色素を現さず。蕃殖の最適溫度は 33°C. 內外 38° 以上 4 0°c. 以下にては發育せず,病根莖にありて越年す。

誘因　大森博士は說をなして曰く,伊豆天城山にては森林伐採其度を失し,氣象上急劇の變化を惹起し,植物生理を害し本病を逞しくするに至りたるものなりと。又同一山葵田にても蔭のある所は蔭の無き所より被害程度低し。一般に栽培を連年重ねたる所有機物の多き田•水溫高き田等に多し。

防除法

1)　植ゑ付時期によりても發病し易きときと否らざることあり,卽ち7,8月頃植ゑ付くる場合に特に蔭少き地にありては被害多きを以て注意すること。

2)　山葵田に蔭なく直射光線を受くるが如き所は其周圍及中に赤楊の如きものを植ゑ込み蔭を作ること。

3)　惡水溝を設け且つ上方の山葵田の水は直に谷に流入する様になすこと。山葵田は所謂疊石法と稱し灌漑水は地下に深く浸透し再び次の山葵田に導くが如き方法を講ずれば被害少し。

4)　連年栽培するときは彌地を起すものなれば附近山の砂,砂利と入れ更へを行ふこと。

5)　苗は腐敗病の有無に關せず木灰7倍液を以て15分間消毒して植ゑ付

くること。

6)　被害地には蚜蟲其他の動物等生棲し，是等の動物が病菌を運播し又は蝕害口より侵入するにより之等有害動物の驅除をなすこと。

7)　植え付1ヶ月前晒粉を以て消毒すれば效果あり，該粉 375g.(100匁)を水 18 L.(1斗)に溶解して十分撒布すべし。

8)　青莖山葵には被害多く，赤莖には少きものと稱す，半原種は其最も抵抗力強く三瓶山葵之に亞ぐ。

9)　被害甚だしき地は山葵其他の十字科植物を拔き去り數年間栽培を休むこと。

大森順造　山葵の腐敗病の研究　官報　3768號　明治29年1月17日

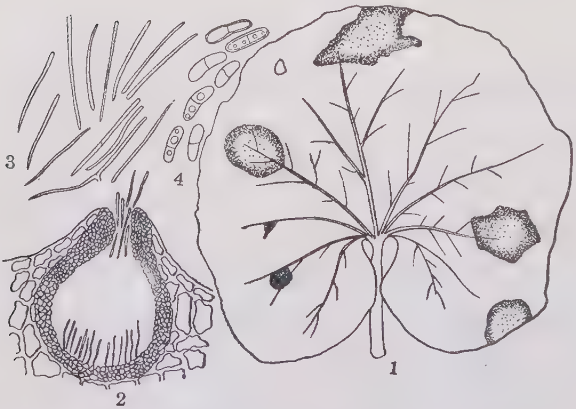
堀　正太郎　山葵の腐敗病の研究　官報　3753號　明治39年1月11日

原　攝祐　山葵の腐敗病　山葵協會報　1の2　昭和4年3月

原　攝祐　山葵の病害　靜岡縣農會報　253號　大正7年11月

野津六兵衞　山葵の腐敗病　島根縣農會報　昭和4年11月より7號

第一六　山葵の角斑病



第308圖　山葵の病害

1—3. 角斑病 *Septoria Wasabiae* HARA　1. 病葉　2. 子殼の斷面　3. 柄胞子　4. 斑紋病菌の胞子 *Ascochyta Brassicae* THÜM. の胞子〔原　圖〕

病徵　葉の表面に黑暗色の汚點を生じ，此汚點は漸次擴大し，圓形又は葉脈に境せられたる多角形をなし。一方のみ脈に境せられたるものあり，後暗色となり多少同心環を有し，其面に黑色小粒點を散布す大さ

3—10 mm. あり, 病斑の境界は明なれども後黄色を呈す。

病原　本病は *Septoria Wasabiae* HARA, n. sp. の寄生による。子殻は兩面に散布し組織中に埋沒す, 球形又は扁球形にて直徑 100—150 μ あり, 殼壁は膜質にて構成細胞は多角形にして, 幅 3—6 μ あり, 口孔部は頂端にあり, 疣狀又は乳頭狀をなし, 口孔は圓く大さ 10—15 μ あり。胞子は絲狀にて眞直又は彎曲し, 兩端圓く, 無色, 大さ 22—35×0.8—1.0 μ あり。

第一七　山葵の黑斑病

病徵・病原　本病は 1 種の細菌の寄生による, 病斑は初め極めて小なる汚點として現出す, 此汚點は少しく隆起し, 漸次擴大し, 圓形又は多角形をなし, 大さ 2—10 mm. あり, 暗色又は暗黑色を呈す, 後病斑癒合して大なる病斑をなし, 中には葉面に擴がることあり。

第二節　馬鈴薯の病害

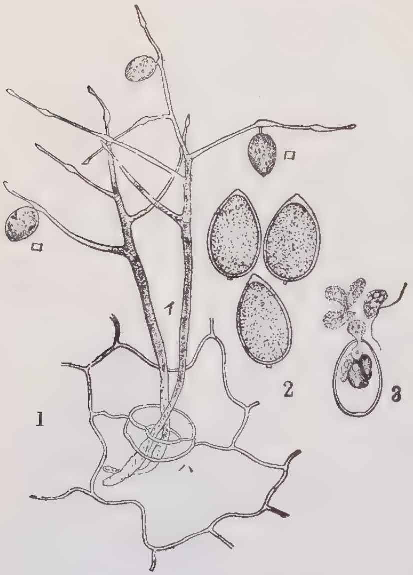
第一　疫　病

病徵　本病は6,70 年前歐洲に猖獗を極め, 大饑饉を惹起したることあり, 我が國にては明治 33 年北海道に輸入され, 夫れ以來各地に發生を見るに到れり。夏薯は 6 月頃, 秋薯は 9 月に發生多きものなり。最初葉上に不規則なる黄色の小病斑を現出し, 病斑は漸次外部に向ひて擴張し, 黄色部は次第に褐色に變じて其裏面又は表面に白黴を生ずるに至る。雨天に際會するときは軟化腐敗し, 晴天には捲縮して容易に粉碎せらる, 害甚だしきときは熱湯を注加したるが如き狀態となり, 葉柄及莖に達し, 全植物は黑變腐敗して惡臭を發す, 被害の薯は病部暗色を帶び, 稍凹陷し, 遂に腐敗す。

第 309 圖　疫　病
被害の葉　〔堀氏〕

誘因 氣候多濕にして多少冷涼,時に 21°C. 前後にして結霜多き時,特に曇天の場合に發生多大なり,又窒素質肥料を多く施したるとき,濕地に栽培したるもの,植ゑ付時期の遅れたるものに多く發生す。

病原 本病は *Phytophthora infestans* (MONT.) DE BARY の寄生による,菌絲は細胞間隙を通過す。擔子梗は氣孔より 1—4 本發出し,纖細線狀をなす,其頂端に胞子を生ずるや,胞子の直下より叉枝を出し,其一定の長さに達すれば頂端に胞子を生ずるを以て前の胞子は横向の位置となる,擔子梗は 2—5 回分岐し樹枝狀をなし,胞子を生ぜし部,膨大して結節を殘す,高さ 500—1.000 幅 10—12μ あり。胞子は「レモン」形又は卵形をなし,頂端に乳頭突起を有し,基部に短小なる臍を有す,無色なり,大さ 25—30×15—20μ あり。胞子水滴中に落ち 15—20 分にして內容 6—16 個の細胞に分裂し龜甲狀をなす,直に乳頭突起を破りて游走胞子を出す,游走胞子は無被膜,卵圓形又は楕圓形をなし,一方稍扁平其部に 2 本の鞭毛を前後に發出す,之を以て水中に游走すること 2—30 分の後鞭毛を失ひ球形となり,被膜を生じ遂に發芽管を出して發芽す。又分生胞子は發芽管を以て發芽することあり。CLINTON は培養により,卵胞子を發見せり,卽ち菌絲の先端に膨大部を生じ隔膜により菌絲より隔離せられ,漸次球形となり濃色を呈し,外部に不規則なる厚き赤褐色のものを生じ,肥厚し,藏卵器の原形質は收縮して卵胞子となる 藏卵器は直徑 54 50μ あり,雄器は不規則なる卵形をなし,大さ 14—25×12—18μ ありて,藏卵器の基部を堅く取り卷きて藏卵器柄著所の膜壁に附着す,藏卵器は厚膜不透明にして之を破るにあらざれば卵胞子を認むること能はず。臺灣にては種薯を內地より輸入するときは之に伴ふて



第 310 圖 疫病菌

1. イ. 擔子梗 ロ. 分生胞子 ハ. 氣孔
2. 分生胞子〔原圖〕 3. 分生胞子より游走子を出せるところ 〔SCRIBNER〕

疫病は移入せられ其當年は發病するも,次年に殘ることなし,然れども 450 m. の高所は年々發生す,卽ち臺灣にては平地の溫度 45°C. 以上に昇ること屢々なるを以て,夏季の陽熱に消毒せらるる結果なり,內地にても靜岡附近には被害なし。

防除法

1)　種薯により病菌傳ること多し,故に種薯は健全なるものを用ゆること必要なり,ヱンセン氏は種薯を 40°C. の溫度に 4 時間遭遇せしむれば消毒の效ありと謂へり。

2)　排水不良なる地を避けて栽培すること。又收穫は晴天の日を選ぶこと。

3)　發病期(多くは蕾の生ずる頃)前より 3 斗式「ボルドウ」液を 3 回位撒布すること,「ボルドウ」液を撒布するときは却て生育良好となり收量多しと謂ふ。

4)　葉に病斑現はれたるときは根元に厚く覆土すること,是れ 10 cm. 以上の深所にある薯には病菌達すること能はざるが故なり。

5)　薯を貯藏するには乾燥にして濕氣の籠らざる所に薄く擴げ置くこと,又薯を 2.5 斗に生石灰 1 升を撒布して置くこと。

6)　被害莖葉及病薯は集めて生石灰を混じ地下に埋沒すること。

7)　「疫知らず」及北海 2 號の如き免疫性の品種を栽培すること。

草野俊助　Phytophthora 日本に產す　植物學雜誌　15 167 號　明治 34 年 1 月
野村彥太郎　長野縣下に於ける馬鈴薯疫病　農事試驗場報告 18 號　明治 34 年 11 月
宮部金吾　北海道に發生せる馬鈴薯疫病　北海道農會報　1 の 2
澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第 1 編　大正 8 年 8 月
Clinton G. P.,-Oospora of Potato blight, Rep. Conn. Ag. Exp. St. 1909-10
北海道農事試驗場　耐病性馬鈴薯　北海第 2 號成績概要　北海道農會報　21 の 9　大正 10 年 9 月

第二　輪紋病（夏疫病・葉枯病）

病徵　馬鈴薯・茄子・蕃茄及テウセンアサガホ等に發生す,病斑は褐色又は黑褐色にして初め葉脈に圍繞せられ多角形をなすも,次第に擴大し同心環紋

を生じ不正形となり，大さ 6—10 mm. あり，病斑一葉上に多数生じ爲に遂に萎凋枯死す，前種と混同され易きを以て改名せり。

病原　本病は *Macrosporium Solani* ELLIS et MARTIN. の寄生による，擔子梗は單獨又は叢生し，屈曲極めて細き圓筒形にして大さ 40—90×6—8 μ あり，1—7 個の隔膜あり。分生胞子は單生にて棍棒形又は圓筒形にて先端は次第に細まり細長き頸部となり淡黃褐色，黃褐色又は褐色多數の隔膜と少數の縱隔膜とを有す，橫隔膜にて縊れたり，大さ 42—113×8.4—15.6 μ あり，頸部は淡色にて 24—141×1.8—3.0 μ あり，尙古き部分に第 2 寄生菌 *Alternaria fasciculata* JONES et GROUT. を生ず。擔子梗は纖細にして隔膜間短く，分生胞子は小形にて隔膜數少し。

〔附〕 *Phyllosticta Dulcamarae* SACC.

病斑は葉面に生じ圓形又は僞圓形をなし，大さ 5—15 mm. あり，暗褐色にして僅に同中心環を有し，中央部は稍灰褐色を呈するものあり，其表面に黑色小粒點を散布す。子殼は球形又は扁球形にて，直徑 50—80 μ あり。表皮下に生ずるも後少しく押上げて出づ，殼壁は膜質，炭質，暗褐色なり，其構成細胞は多角形にて 4—8 μ の幅あり，口孔は圓く 8—10 μ の大さあり，少しく乳頭狀をなす。胞子は橢圓形又は卵形にて平滑大さ 3—4.4×2.2—2.5 μ あり，無色なり。

防除法

1)　莖が 12—15cm. (4—5 寸) に達せし頃より 3 斗式「ボルドウ」液を葉の兩面に叮寧に撒布すべし。

2)　排水不良なる地は栽培を避くること。

3)　肥料の不足を來さざる樣三要素の配合を適當になすこと。

原　攝祐　蔬菜の病氣　中央園藝　315 號　昭和 4 年 6 月

吉井　甫　馬鈴薯の夏疫病菌に就て　病蟲害雜誌　16 の 12　昭和 4 年 12 月

第三　腐敗病

1.　腐敗病

病徵　葉莖及塊莖を侵し降雨續きて天候濕潤なる時には，最初葉の先端地

面に接する部より發病し速に葉の中肋を傳ふて葉柄より更に莖に達し,中肋及葉柄を暗綠色又は暗褐色に軟化せしめ莖にありては縱裂を生じて倒伏す。此際莖を引き拔きて檢するに,莖の髓は悉く腐敗消失して空洞となり特殊の臭氣あり,而して維管束には異狀を見ず。塊莖にては其内部は凍傷を起したるが如く崩壞し,外皮の表面に暗色の汁液を浸出し甚しき惡臭を發す。

病原　本病は *Bacillus aroideas* TOWN. の寄生による。

2. 濕性腐敗病

病徵　收穫期に圃地又は貯藏中に發生して薯塊を腐敗せしむるものなり,被害の薯は内部軟化して糊狀を呈す,之を外部より見るときは少しく緊張して濕潤性を帶ぶと雖,注意せざれば其被害を見落すものなり,然るに之に壓力を加ふれば皮膚破れ嘔吐を催すが如き强き酪酸の臭氣を有する液體を流出するものなり。

病原　本病は *Bacillus solaniperda* MIGULA の寄生に原因す,病原菌は氣孔より侵入す,桿狀をなし,大さ 2.5—4×0.7—0.8μ あり好氣性にして膠質を溶解し,胞子を形成す,運動性を有し,細胞膜を侵し,澱粉は變化なきも蛋白質を分解し,「アンモニア」・「メチラアミン」・「トリメチラミン」等を形成す,澱粉に富み糖分の缺乏せる馬鈴薯に多く發生す。

防除法

1)　排水を良好になし三要素の配合に注意すること。

2)　收穫は晴天の日にして露の十分乾きたる後になすこと。

3)　貯藏所及貯藏法に注意して乾燥を圖ること。

出田　新　日本植物病理學　上卷　明治42年10月

瀧元清透　蔬菜花卉の腐敗病に就て　農業及園藝　2の8—9號　昭和2年8—9月

第四　黑痣病

病徵　塊莖及莖に發生するものにして,其幼稚なる植物を侵害するときは直に枯死し,又生長したるものに發生すれば,被害の株は倭小となり,塊莖も

生長することなし,且塊莖にては表面に黑褐色の病斑を生じ,其部の澱粉先づ消滅し,薯內は液化し透明となる。又塊莖の一部分の腐敗に止ることあり。

病原　本病は *Rhizoctonia Solani* KÜHN. の寄生による。本菌の菌絲は酵素を分泌し菌絲の達せざる細胞も溶解することあり(茄立枯病の部參照)。

防除法

1) 健全なる薯のみを種用となすべし。
2) 排水を十分になし又輪作をなすべし。

出田　新　日本植物病理學　下卷　明治44年9月
松本　巍　*Rhizoctonia Solani* の生理的研究　盛岡高等農林學術報告　5號　大正12年
中田覺五郎　菌核菌一名白絹病菌　第三　九大學藝會雜誌　21. 大正15年6月

第五　馬鈴薯の乾燥病

病徵　主に薯に發生し地上部には發生稀なり,初め薯の表面に凹陷したる皺ある病斑を生ず,病勢の進昂に從ひ益々凹陷し,其面に白色の黴を生ず,尙ほ病勢の末期には薯は益々皺を生じ,重量輕く質堅く,木乃伊狀をなす,而して皮層は變化少きも內部の肉質は破壞せられ窩孔を生ず。

病原　本病は *Fusarium Solani* (MART.) APPEL et WOLLENWEBER の寄生による,大形分生胞子は鎌狀をなし,3乃至多數の隔膜あり,小形分生胞子は卵圓形にて14−28×4−5μあり,單胞又は3胞なり,氣中菌絲には小分生胞子か球形なる集團をなして殘ることあり。厚膜胞子は單胞又は2−3胞より成り被膜厚く淡褐色なり。

KASAI, M.,– On the Morphology and some cultural results of *Fusarium Solani* Bericht Ohara, landw. Forsch. **1**, 5, 1920.
吉井　甫　馬鈴薯塊莖乾性腐敗病　朝鮮勸業模範場彙報　7號　昭和2年1月

第六　癌腫病

病徵　本病は未だ本邦に發生せず,被害は薯にして潛伏芽は奇なる形狀を呈し,留針の頭大より豆粒位あり,其色は黃褐色又は銹色を呈す,此畸形物は漸次增大し薯の半面は恰も花椰菜の如き瘤となり,表面は同じく銹色を呈し,遂には薯の全體皆瘤を以て覆はるるに至り,帶褐黑色に變じ軟く甚だ不快な

る臭氣を發生す。

病原　本病は *Synchytrium endobioticum* (SCHLIB.) PERCIVAL の寄生に原因す，寄主の組織の細胞中に胞子囊の集團あり，胞子囊に2種あり，1は夏季を通じて現出し，厚膜，褐色にて條紋あり，「キチイン」質の膜を有す，徑40—70μあり，多くは休眠して翌春に至り游走胞子を出す。游走胞子は「アミーバ」狀にて鞭毛を有す。第2種の胞子囊は5—6月頃に生じ，褐色の薄き被膜を以て包まれ，1—5個群生し，成熟せるものは直に游走胞子を出す，游走子は水中を活動し嫩幼なる薯の細き根莖より侵入す。

第311圖　馬鈴薯の癌腫病
1. 被害の塊莖
2. 被害組織中に胞子囊の存在する圖
3. 游走胞子　〔PERCIVAL〕

防除法

嚴密に輸入の薯竝に薯に附着せる土壤を檢査して病毒の侵入を防止するにあり。

堀　正太郎　植物病害講話　大正7年10月

PERCIVAL, P.,-Potato wart Disease, Centralb. f. Bakt. 2 Abt. Bd. 25, 1909.

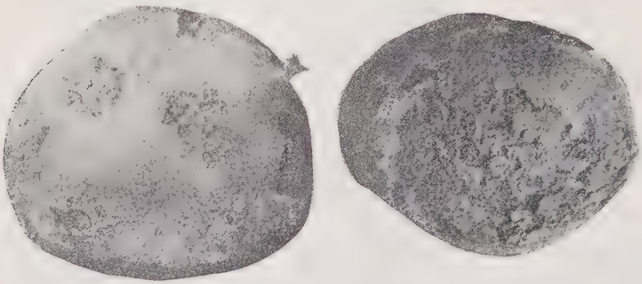
第七　瘡痂病

1. 瘡痂病

病徵　瘡痂病・痂皮病又は粗皮病と稱す，通常馬鈴薯の未だ幼稚なるとき塊莖に發生し收穫期に病斑を殘す，最初表面に赤色又は褐色の病斑を生じ，漸次濃色となり，擴大して3—10mm. となり，圓形又は不正形をなし其表面に不

規則にして粗糙なる褐色の疣又は瘡痕の如き凹斑を生じ，病部は木栓質の組織を形成す，又病斑互に癒合して大形となる，或る場合には被害部は表面に限らるれども亦塊莖の内部に侵入することあり，而して被害の塊莖を土中より掘り出せば病斑部に灰色の黴點を生ずるも後乾燥すれば消失す。

病原　本病は *Actinomyces scabies* (THAXTER) GUSSOUW. (*Ocspora scabies* THAXTER) の寄生による，病薯を掘り取り未だ乾かざる間に病部を注意して見るときは粉狀灰色の黴を認む，菌絲は細長なる絲狀にて波狀又は曲線を爲し不規則に隔膜あり，無色又は淡褐灰色にて太さ 0.4—1 μ あり不規則に分枝し枝の頂端は螺旋狀をなす其部分に胞子を生ず。胞子は短き且つ細長き卵形をなし連鎖狀に生ず，無色なれども集合すれば白堊狀となす，運動性なし。馬鈴薯の他甜菜・蕪菁・蘿蔔に發生す最適溫度は 35—40° C. 最高 45° C. 最低は 5° C. なり，土壤の反應は PH. 5.0—8.6間に能く發育す。



第312圖　馬鈴薯の瘡痂病〔原圖〕

2.　乾瘡痂病

病徵　初め薯の表面に淡煤色の黴が圓狀に擴がることあり，大さ 5—10 mm. あり，更に病勢進めば其部分の表皮剝離して内部より暗褐色の腐朽せる木栓質の如き物質の顯出を來し，猶進みては其範圍を增し，侵蝕の度を昂め多數の瘡痂を生じ，其大さ 3—30 mm. に達す。此病斑は凹陷し緣邊少しく隆起し僅に外皮の裂片を以て被はれたり，病斑は 1 薯に數十を算することあり，瘡痂は漸次内方に侵蝕し食用に堪へざるに至るものなり。通常收穫時に薯の表面に褐色の木栓質狀に腐蝕せる多數の斑紋を生ずるは本病なり。

病原　本病は *Spondylocladium atro-virens* HARZ. (*Dematium atrovirens* HARZ., *S.*

abietinum (ZUKAL.) SACC.)の寄生による，擔子梗は暗褐色，單生又は 2,3 本叢生す，絲狀にて剛毛狀なり，其上半部に於ける各節間の上方に近く周圍に 2,4個の胞子を無柄に輪生し又擔子梗の頂上にも生ず。胞子は長圓錐形，頂端殆ど鋭尖に終り基部圓し，淡煤色にて隔膜は基方に向ひ厚成せらる，3—7 個の隔膜あり，大さ 28—54×6.5—11μ あり。

3. 粉瘡痂病

病徵　本病は薯塊及小根等に發生し，薯塊に於ては其表面に圓形の潰瘍狀の病斑を生じ，病斑中に黑色の小粒塊を生ずるものなり。

病原　本病は *Sorosporium scabies* (BERK.) FISCH. v. WALD. (*Spongospora subterranea* (WALLR.) JOHNSON) の寄生による，米國にては Powdery-scab と稱す，著者未だ實驗したることなし，黑色の小粒點は黑穗病菌の胞子塊なり。

防除法

1)　輪作を行ふか又は 1 坪に對し，硫黃華 20—30 匁の割合に混じて消毒したる後栽培すべし。SHERBAKOFF 氏は 1「エーカー」に付 450—900 封度 (反當 13.500—25 貫)を使用したり。

2)　乾燥地に發生多し故に此點に注意すべし。

3)　種薯は無病健全なるもののみを選むべし。

4)　「フォルマリン」1 %液に 2 時間，水 1 斗に生石灰 1 貫匁液に 10 分間浸漬又は 1.000 倍昇汞水 15 分間浸して消毒したる後，植ゑ付くべし。

5)　本病は「アルカリー」性土壤に多く，酸性土壤に少し故に石灰にて土壤を中和することは考ふべきなり。

6)　病薯は集めて處分すべし。綠肥を作栽し土壤中に鋤き込むべし，之等は腐敗すると共に有機酸を生じ土壤は酸性化するに至るを以てなり。

高橋良直　馬鈴薯粗皮病　北海道農事試驗場報告　3の4
笠井幹夫　痂皮病に就ての知見　農の家友　344—5　昭和2年3—4月
藤黑與三郎　注意すべき病害馬鈴薯瘡痂病に就て　臺灣農事報　127　大正6年5月

第八　葉捲病

病徵　馬鈴薯が 1—5 dm. の高さに伸長せし頃に於て其上半又は上端近く

第313圖　馬鈴薯の葉捲病〔原圖〕

の部分に位する葉は褪色して淡色となり黄色を帶ぶ，次で葉は皺を生じ，且葉の周邊は其表面に向ひて捲き上り，同時に葉の先端の卷きたる部分，或は中肋の部分は淡桃色に着色するに至り，强剛に見へ矮小となり，節間は短縮するも下半の葉のみ大なり，且つ反捲及着色せざること多し。然れど末期に至れば暗褐色不正形の病斑を多數に生じ爲に葉は暗色に枯死す。新薯には異常なし，又病的種薯及其子孫より生じたるものは被害狀態强烈にして，節間の短縮全體の矮小，萎縮，反捲，着色及脆剛の度甚だしく鮮明なり，且つ新薯の生產步合は著しく輕減し，形小にして屑薯の量多し。

病原　本病は所謂「ヴヰルス」の寄生によるものにして，病的植物の汁液の注射により又は健病兩薯の半塊宛の組合せ又は病的の莖を健全なる莖に接木するときは傳染するものなり，病植物に生じたる薯を種子薯とする場合にも發生す。

防除法

1）種子薯は絕對に無病のものを用ゆること，又發病株は早く撤去すべし

2）蚜蟲が病毒を傳播するを以て蚜蟲の少き處に栽培するか又は之が驅除に注意すること。

3)　本病に對し抵抗性の強き品種を栽培すること。

中島友輔　馬鈴薯の萎縮病に就いて　朝鮮農會報　15の9　大正9年9月
KASAI, M.　日本に於ける馬鈴薯葉捲病の觀察及び實驗　大原農業研究所報告　2の1號　大正10年12月　及2の4號　大正13年
吉井　甫　大正15年度に於ける作物の病害　朝勸模彙報　7.　昭和2年1月

第九　褐色心腐病

病徵　被害の薯は表面稍粗糙なるの他健全なる薯と外觀上差異なし，之を切斷して見る時は白き肉の所々に大小不同の褐色の斑點を散在す。又被害薯を煮て食するときは一種の辛味(エグミ)ありて食すること能はず，又褐色の病斑部は煮たる場合には固結し肉の中より掘り出し得るが如き感あり。

病原　一種の生理的病害にして其原因は土壤の性質，天候乃至肥料の配合不適當なるに原因するものの如し，砂利混りの地及砂地に多く又水の停滯する畑にも多し，土壤に石灰及加里の缺乏の爲めなりと稱するものあるも必しも斯かることなし，旱魃は馬鈴薯の生長を阻害して本病を惹起す，廐肥を種薯植え付直前に施すときは被害なしと謂ふ。島根縣にては五郎八種に多く長崎等に少なし。

福士貞吉　作物病害雜記　病蟲害雜誌　12の6　大正14年6月

第三節　甘藷・里芋及薯蕷の病害

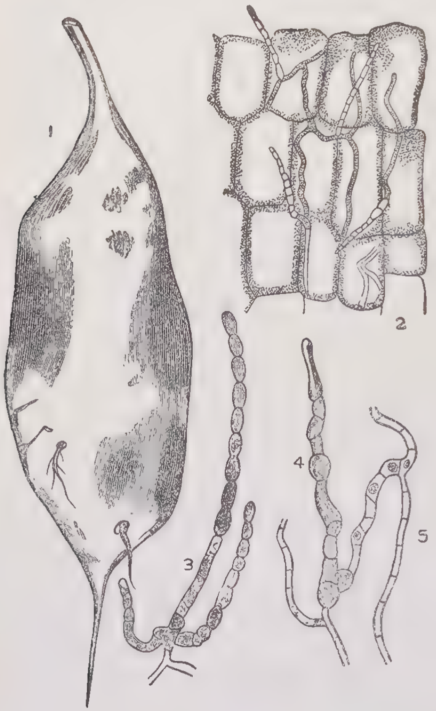
第一　甘藷の黑痣病

病徵　甘藷栽培地に廣く發生す。粗膚病・粗皮病・黑皮病又は「ペスト」病と稱し又雖單に黑藷と唱ふ。夏土用入りて後甘藷が少しく肥大し始めたる頃，地下莖の藷に接する部分最初淡褐色に變じ，藷の肥大するに從ひ漸次黑褐色又は眞黑色を帶び皺を生じ，遂に痣の如くに見ゆ，之は單に表皮のみ變色す其部は硬化し，龜裂を生ずることあり，病種藷より取りたる苗蔓は，當時既に其基部に發病し，移植後之より蔓延すること多し，藷の貯藏中に於ても傳播蔓延す。

誘因　又夏秋の候，降雨頻繁なる年に激しく，又重粘土・排水不良なる濕地・有機質

に富める土壤等に多し，砂土•砂質壤土に少し，特に壤土にして排水良好なれば被害少し，連作の場合にも多く收穫期の遲るるに從ひ被害大なり。被害の藷は外觀を損し，市價を下落せしむ，又食するに其被害部は硬くして味惡し。

病原　本病は *Monilochaetes infuscans* ELLIS et HALS. の寄生に原因す，病藷•病苗によりて傳播し，又土壤傳染により發するものなり，一定の榮養菌絲を缺き，擔子梗は多くの隔膜あり，直立し分岐せず，頂端無色なり，單生又は叢生し，球形の腫起により着生す，大さ 40—55×4–6 μ あり。胞子は單胞，無色，楕圓形，大さ 12—20×4—7 μ あり，單獨頂生す。培養するときは分生胞子は連續的に頂生す。分生胞子の他に菌絲により蕃殖す。病菌は 6° C. 以下にては發育微弱なれども，溫度上昇するに從ひ發育旺盛なり，然れとも 30—32° C. の溫度は却て發育を阻害す。



第 314 圖

1. 褐色に變じたる被害の甘藷
2. 被害部の表面の菌絲及胞子
3. 連鎖狀に生じたる胞子
4, 5. 同上の不規則なるもの

〔HALSTED〕

防除法

1）　生石灰 80 貫又は硫黄 9—12 貫を鋤込めば稍消毒の效を現はすも，病部を取除けざる地にては無效なり。又 TAUBENHAUS によれば病藷を 10 分間 1.000 倍昇汞中に浸漬すれば效あり。

2）　病藷にても土を覆ひ適當の方法を以て病蔓の生育を促進し，地上部より切り取りたる苗蔓は無病なり，故に藷伏せは健全なる藷と雖，地上に露出せしめず必ず土を覆ふこと。

3)　苗蔓は地上部より切り取ること。

4)　發病の多き圃は1ヶ年間他の作物を栽培すること。

5)　本畑の整地は排水を能くすべく,幅2尺餘の畦立となし,所々に之を横切り溝を設け雨水の停滯を防ぐこと。

西田藤次　甘藷の黑痣病　病蟲害雜誌　3の6　大正5年6月

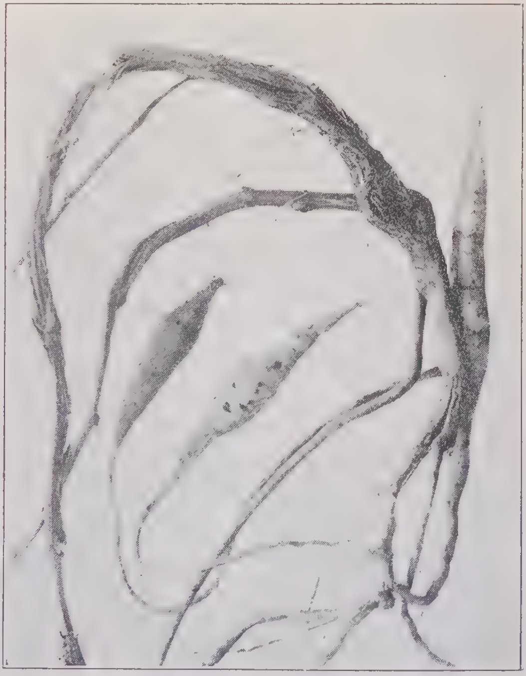
矢野延能　甘藷黑痣病豫防試驗成績　大正8年9月

岡田忠男　甘藷の黑皮病につきて　日本園藝雜誌　25の1　大正2年1月

村田壽太郎　甘藷黑痣病　日本農業雜誌　12の7,8　大正5年7—8月

第二　甘藷の蔓割病

病徵　蔓割・蔓が飛ぶ又は蔓枯と稱す,植ゑ付1週間位を經たる頃より發病し始め,後2—3週間を經過せし頃最も激甚なり。其後病勢一時中止し蔓の成育盛となり,根塊も發育す,然るに夏土用の頃旱魃に際するときは再び激甚となり,被害の部分は少しく膨大し,其部裂開して髓部を現はし,初め白色後淡紅色を帶ぶる黴を生じ,夫れ以上枯死すること多し,從て病蔓には藷を着生すること少く,又着生するも纖維多し。

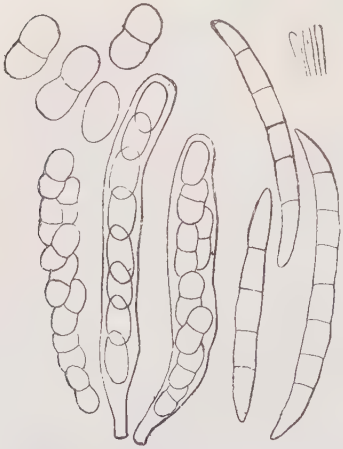


第315圖　甘藷の蔓割病

〔小川隆氏寫眞〕

誘因　本病は組織軟弱にして水分に富むもの

に多きが常なり,窒素質肥料過多なるとき,特に苗床に速效肥料を用ひたるものに多し。苗蔓は1番蔓に多く2番,3番となるに從ひ少し,植ゑ付當時濕潤なる天候の場合に多し又梅雨後旱天續くときは急に發病するが如く見ゆるものなれども,要するに梅雨中に發病せるものが旱天に遭ひ急に枯死するに外ならざるが如し。



第316圖　甘藷の蔓割病
右上. 子嚢殼の口緣絲狀體
右下. 分生胞子
左上. 子嚢胞子
左下. 子嚢〔原圖〕

病原　本病は *Fusarium Solani* (MONT.) SACC.? の寄生に原因するものなりと謂ふ。著者が甘藷に發見したる子嚢世代は *Nectria Ipomoeae* HALST. にして,子嚢殼は小なる塊をなして群生するを常とす,球形又は卵形直徑300−450μあり,殼壁は膜質にて其室大にして表面疣狀をなす,口孔部は乳頭狀をなす,口孔の內面に短き口緣絲狀體あり。子嚢は棍棒狀又は圓筒形にして頂端圓く,基部に小柄あり,大さ70−88×8−10μ あり。胞子は橢圓形,圓筒形にて兩端圓く中央に隔膜あり,其部にて縊る,大さ11−14×5−7μあり。菌絲は分岐し,隔膜あり,太さ3.5−4.5μ あり。分生胞子は紡錘形なれども後一方に彎曲し新月形となる,3−7個の隔膜あり,無色なり,大さ66−110×6.6−8μ あり。甘藷が黑變凹陷したる部に生ずること多し。

防除法

1)　石灰反當130貫,硫黃華9貫を植ゑ付前植ゑ付穴に撒布攪拌すること,又は木灰8石(1本に付き2合)を施用するも可なり。

2)　移植に際し白根を切斷すること。被害莖は集めて燒却すること。

3)　1番苗は瘠せたる地に3番蔓は肥へたる地に植付くれば被害少なし。

鶴田章逸　甘藷の蔓割病　靜岡縣農會報　208號　大正4年1月
矢野延能　甘藷の作り方　大正8年
原　攝祐　甘藷蔓割病　日本園藝雜誌　31の1　大正8年1月

第三　甘藷の紫紋羽病

病徴・病原　本病は *Helicobasidium Mompa* TANAKA の寄生による，藷は其表面に紫褐色，木綿絲の綱を被りたるが如くなり，生長を留め，莖葉は發育を害し遂に黄變枯死するに至るものなり。

第四　甘藷の軟化病

病徴　甘藷の十分成熟したるとき，卽ち收穫の初期頃以後に發生するものにして，通常貯藏したる後に發生し，生活せる莖葉には發生すること少なし，初め甘藷の蔓より切斷したる部分又は先端より發生して，漸次內部に蔓延し濕潤性を呈し後腐敗して皺を生ず，其面に黴を生ず，又傷の部分よりも腐敗するものなり。

病原　本病は *Rhizopus nigricans* EHRENB. の寄生による，菌絲は纖細夥しく分岐す，組織內を蔓延して寄主の細胞を破壞す。擔子梗は 3—10 本位叢生し，2—4 mm. の高さあり，頂端球形となり，100—300 μ の直徑あり，是れ胞子囊なり，成熟すれば外皮破れて胞子を飛散す。胞子は球形又は不規則形にして 10—15 μ あり，外膜褐色なり。

防除法

1)　甘藷を收穫して貯藏するときは皮膚に傷を生ぜざるものを選ぶこと。

2)　甘藷の收穫に自然に起る所謂「發汗」は最も本病の傳染に適する時期なるを以て，乾燥にして適當なる溫度の場所に發汗を終りし後に貯藏すること。

3)　時々貯藏場所を檢查して病藷を取り出し燒却すること。

第五　甘藷の痘瘡病

病徴　甘藷の根部を侵し小根に褐色の病斑を生じ之を腐敗せしむるが故に，植物の生育微々として蔓莖矮少，葉は黄綠色となり甚だしき瘠薄地の如き感を與ふるものなり。又稍大なる藷に發病すれば，塊根は爲に縮小し不整形となる成熟せる塊根の被害には 2 種の型ありて，模範的病徴は暗色の圓き 10 錢銀貨大の表面的病斑を生じ，此部の組織乾燥開裂し陷沒して痘痕となり，此

病斑は組織の深部に達し藷を畸形ならしむ，又一型は收穫間際に感染し，之が貯藏中に發生す。病斑は表皮上に小泡狀の隆起となり現出するものなり。

病原　本病は *Cystospora batatae* ELLIOT. の寄生による，甘藷の他馬鈴薯•蕪菁•甜菜及蕃茄に寄生す，本病菌は包囊にて土壤中に越年す，此時代は乾燥及寒冷に對し抵抗力大なり，包囊は厚き被膜を有し多數の游走胞子或は「アミバー」を包含し後被膜薄弱となり，游走胞子は囊壁を破りて逸走す。游走胞子は球形にして稍兩端細く1本の鞭毛を有す，時々2個癒合することあり。游走胞子は逸走當時活潑に運動す，其游走期間1—7日に及ぶものあり，游走胞子は漸次其大さ增大して「アミーバ」狀となり，次で變形體となる，後間接分裂をなし多數の核を形成し，遂に變形體の組織緻密となり，核は中央に集り周圍に被膜を形成して包囊となり，小時間休眠して游走胞子を形成す，臺灣に發生す，本病は常に *Actinomyces poolensis* TAUBENHAUS を隨伴す。

防除法

土壤の消毒，赤皮種の抗抵性品種の栽培3,4年を一期として輪作を行ふこと砂質壤土は粘質壤土より多し注意すべし。

金山　巖　甘藷の痘瘡病　病蟲害雜誌　11の9　大正13年7月

第317圖　甘藷の褐斑病
1. 病徵を現したる葉
2. 子囊殼の斷面
3. 子囊　4. 胞子〔原圖〕

第六　甘藷の褐斑病

病徵　最初葉の表面に小さき灰褐色の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大して茶褐色に變じ，圓形又は正圓形となり，健全部より少く凹陷し，其面に黑色小粒點を散布す，又は周圍に紫色の暈を行す，病斑は隣接するもの互に癒合し不規則形大形となることあり，大さ2—

15 mm. あり。病斑を裏面より見るときは表面より色淡く其周圍は黄綠色の暈を見るものなり，病斑は後に穴となることあり。

病原　本病は不明なれども，病部に *Mycosphaerella ipomoeaecola* HARA を生ず，子嚢殼は表生にて群生又は散生なり，黑色點狀をなす，初め表皮下に生じ後少しく突出す球形又は扁球形をなし，直徑 60—120 μ あり，殼壁は膜質其細胞の幅 7—12 μ あり，暗褐色炭質なり，頂端に疣狀又は乳頭狀の口孔部を有す。口孔は圓く幅 20—25 μ あり。子嚢は叢生し棍棒狀，圓柱形又は長卵形をなし，頂端圓く基部に小柄あり，8 個の胞子を 2 列に生す，大さ 45—65×12—15 μ あり。胞子は紡錘形又は長橢圓形にて兩端細まり，中央より少しく一方に片より隔膜 1 個あり，其部にて少しく縊る，上細胞は大にして頂端稍尖り，下細胞は小にして頂端圓みあり，無色なり，大さ 14—18×6—7 μ あり。

第七　甘藷の根腐病（假稱）

病徵・病原　本病は *Thielavia basicola* ZOPF の寄生による，又煙草（根腐病）・「ルーピン」・菜豆・豌豆・「クローバー」及スミレをも侵す，菌芽を甘藷に接種する時は，其表面の芽又は傷部を中心とし，黑紫色の病斑を生ず，3 週間後に黑褐色に變じ芽の傷口に菌叢を生ず。菌絲は內部迄侵入して藷肉褐色に變じ苦味を呈せしめ，澱粉粒は減少し，細胞膜は黑褐色となる。若き菌絲は透明なれども老たるものは暗色となる，菌絲の壁が分れて外側を鞘狀に殘し，內側は細胞內容を抱懷して長方形の胞子となりて外に出づ。老菌絲は厚膜胞子を生ず，卽ち菌絲の先端膨大して，細胞膜厚化し，黑色の胞子 1—7 個連生す，厚き皿狀にして大さ 12—14×7—9.3 μ あり。子殼は長頸，罎狀にして開口し，灰褐色の小細胞より成る。柄胞子は圓形又は橢圓形にして大さ 3.5—5.5×1.7—2.1 μ あり，透明にて稍青味を帶ぶ。

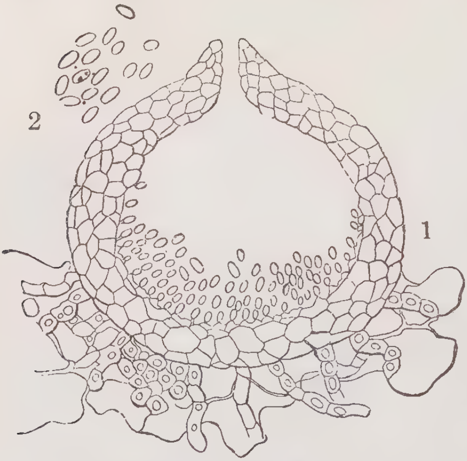
川上孝一郎　植物病理論文集　大正 10 年 11 月

中田覺五郎　煙草病害論　大正 14 年 6 月

第八　甘藷の乾腐病

病徵　本病は地下部を侵害するものにして，先づ根の上端に發生し，漸次下方に蔓延するを常とす，被害の甘藷は直に皺襞を生じ，其裏面に無數の小瘤を散生す，又藷の內部は乾燥したる粉狀質に化す。

病原　本病は *Phoma Batatae* ELL. et HALS. の寄生による，菌絲は甘藷の組織中



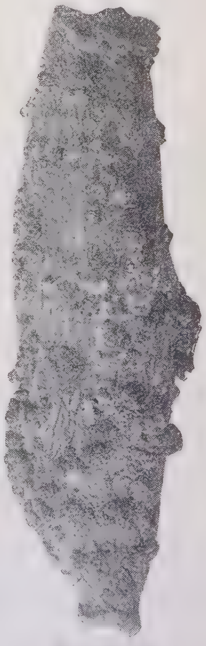
第318圖 乾腐病菌〔原圖〕
1. 子殼の斷面 2. 柄胞子

を貫穿し速に生長し表面の皮下に細小なる粒點を生す,表面より之を見れば小粒點をなす。子殼は球形又は稍「フラスコ」形をなし直徑100—130 μ あり,頸短く,殼壁は暗色,膜質なり,其內部に胞子を生ず。柄胞子は楕圓形,卵形にて內容平滑又は兩極に油球を生ず,大さ 3—6×1.5－3 μ あり,無色なり。

第九 甘藷菌核病

病徵 甘藷の表面濕潤性の不規則形,暗褐色の病斑を生じ,此病斑は漸次擴大すると同時に凹陷し,白色綿毛狀の黴を生ずるも後固まり堅くなり,黑色に變ず,薯塊は腐敗するものなり,又は乾固し表面に黑色鼠糞狀の菌核を多數に生ずるものあり。

病原 本病は *Sclerotinia Libertiana* FUCK. の寄生により發生す。



第319圖
甘藷の菌核病

第一〇 甘藷の腐敗病

病徵 甘藷の成熟したる後又は貯藏中に發生するものにして,最初濕潤性の病斑を生じ,此病斑は漸次擴大し,且つ暗褐色又は暗色となり,其部分に黑色鼠糞狀の小隆起を生ず。

病原 本病は *Diaporthe Batatis* (E. et H.) HARTER et FIELD. ? の寄生による,未だ子囊世代を發見せざるも子座は黑色にし大形疣狀をなす,內に子殼を多數に埋沒す。子殼

は球形,扁球形又は不規則形にして大さ 100—250μ あり,内に擔子梗を叢生す。擔子梗は圓錐形にして大さ 10—15×1.5—2μ あり。胞子は絲狀にし兩端圓く彎曲す,單胞,大さ 20—24×1—1.2μ あり。小川隆氏東京にて發見せらる。

第一一　甘藷の黑斑病

病徵　時に嫩苗に發生すれども,主に甘藷の根塊を侵す,被害部は暗褐色若しくは暗色の病斑を生じ,大さ 9—16 mm.に達し少しく凹陷し,周緣は判然せり。

病原　本病は *Sphaeronema fimbriatum* (ELL. et HALS.) SACC. の寄生による,菌絲は厚膜にして,橄欖褐色を呈し,生殖體は3種あり,1は褐色なる大形胞子にして,組織中に生ず,2は無色の小形胞子にして病斑上に生ず,3は球形の子殼にして長頸を有し,其末端は房狀に開口す。

第一二　甘藷の心腐病（褐色心腐病）

病徵　外面何等の異常なく色彩光澤健全なるものと區別なし,然れども內部は褐色を呈し,乾燥し木栓質に變化す,其褐色の部分と外面と連絡するものの如し。

病原　一種の生理的疾病にして極端なる旱天續き,地面乾燥して水分缺乏し,地表の溫度高昇し,爲めに薯の內部に變化を起して木栓質となるものの如し。故に敷草を十分になし地表の溫度の高昇するを防ぐは防除の一策なり。

野津六兵衛　甘藷心腐病　病蟲害雜誌　3の8　大正5年8月

廣江勇年　和洋蔬菜の病氣と其豫防方法　大正14年

第一三　里芋の腐敗病

病徵　發芽後直に發病を見ることあれども,多くは7—8月頃雨天勝なるとき,甚だしく發生するものなり,被害の葉莖は萎縮して黃色を呈し,遂には腐敗して倒るるに至る,多くは下葉より發生し漸次上葉に及ぶ。又被害株は雨天後晴天となれば葉の周緣より枯れ遂に全葉に到る,之を掘り採りよく水にて洗ひ詳細に檢すれば親芋及兒芋共に腐敗す,其芋の腐敗に傾けるものを切

斷して見るときは先づ中心部は暗赤色を呈し，之より四方に放射狀に同色の線を生じ，次で黑變軟化して腐敗す。

病原 本病は *Bacillus carotovorus* Jones の寄生に原因するものならん。

防除法

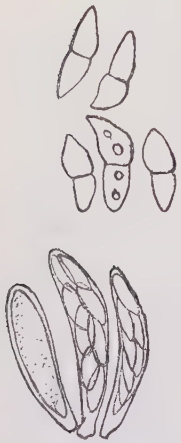
1) 連作せざることと圃場は過濕過乾の地を避くること。

2) 被害少き赤芽の如きものを栽培すること。

3) 被害地より種芋を採るべからず，且つ種芋貯藏中は注意して被害の有無を檢し若し腐敗せるものあるときは1.000倍の昇汞水にて十分消毒し，後淸水にてよく洗ひ植ゑ付くること。

第一四 里芋の斑紋病

病徵 最初葉の表面に茶褐色を帶べる圓き病斑を現出す，直徑2—3mm.あり，此病斑は漸次擴大して 10—30 mm.位に達し，其擴大する度に一の輪を生じ同中心的環紋を數條生ず，病部に小黑粒點を散布するに至るものなり，病斑は通常少しく凹陷し中心部は茶褐色をなし，且つ同色の暈を有す，病斑は互に癒合して，遂には不規則形，大なる病斑となることあり。



第320圖
里芋の斑紋病菌
下. 子囊　上. 胞子
〔原圖〕

病原 本病は *Mycosphaerella Colocasiae* HARA の寄生によるものなり，病斑に現はるる黑色小粒點は子囊殼なり。子囊殼は球形，又は扁球形にして直徑 60—120 μ あり，寄主の組織に埋沒す，殼壁は蜂窩狀をなし其各室の幅 5—13μ あり，頂端に口孔部あり，乳頭狀又は疣狀にて口孔は直徑 15—30 μ あり。子囊は圓筒形又は棍棒狀にて8個の胞子あり，大さ 45—70×8.5—10 μ あり。胞子は紡錘形中央より少しく上方に片寄り1隔膜あり，基部にて縊る，大さ 13—17×4—4.5 μ あり，無色なり、本病は陰濕の地に密植せるものに多く發病し，且つ夏土用過ぎ頃より發生し，被害の株は其芋小にして量少し。

防除法

1) 發病期2週間前頃より2—3回3斗式「ボルドウ」液又は銅石鹼液を撒布すること,「ボルドウ」液は「カセイン」を加ふること必要なり。

2) 被害の部は集めて地中深く埋沒すること。

3) 蔭影多き地,又は密植して窒素質肥料のみを多く施したるものに多し,故に此點に注意すること。

原　攝祐　里芋の病害に就て　病蟲害雜誌　4の5　大正6年5月

第一五　里芋の汚點病

病徵　初め葉の表面に汚穢なる病斑を生ず,後少しく擴大し,暗褐色,圓形又は不規則形の病斑となり,2—3 mm. 位あり,輪廓明瞭せず,之を裏面より見るときは色淡く,鼠色又は淡褐色を呈し,煙色の毛茸あり,後病斑は腐敗して穴となり,又は隣接せるもの互に癒合し大なる,病斑となる,葉は黃變枯死す,最初外葉に發生し漸次心葉に及ぶものなり。

病原　本病は *Cladosporium Colocasiae* SAWADA の寄生による,菌絲は寄主の粗織中を走り幅3—4 μ あり。擔子梗は單生又は束生す。擔子梗は線狀にて基部太く暗褐色にして3—6個の隔膜あり,大さ 60—160×4—6 μ あり。胞子は卵形,楕圓形又は紡錘形にして,2細胞なり,煤煙色にして大さ 12—18×7—8 μ あり。

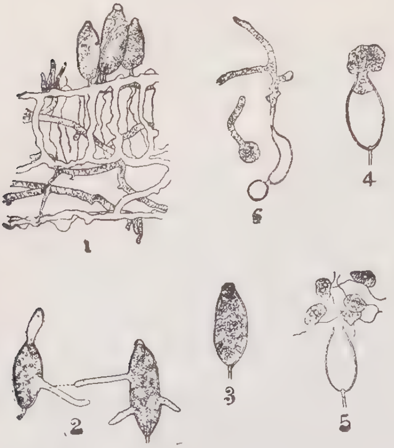
防除法　前病に準ずべし。

原　攝祐　里芋の病害に就て　病蟲害雜誌　4の5　大正6年5月

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　大正8年8月

第一六　里芋の疫病

病徵　最初臺灣に於て里芋及水芋に發見せられたりしが次で瀧元氏は福岡に於て發見せり,葉上に圓狀に擴れる黃褐色の病斑を生じ,病勢進みて遂に枯死するに至るものなり,初め多數褐血色,文字形の小斑點を散生し,2—3日にして漸く擴大し,稍同中心環狀の病斑となり,圓形黃褐色なり,後腐敗して穴を生ず,若し葉柄を侵さるるときは全葉變黃す,其酷しく侵されたる里芋は



第321圖　里芋の疫病菌

1. 被害部を切片となし組織中に菌絲の迷走する所と擔子梗の抽出の狀を示す
2. 胞子の發芽の狀　　3. 胞子
4. 游走胞子の將に發出せんとする狀
5. 游走胞子の脫出せる狀
6. 游走胞子發芽の狀　　〔澤田氏〕

唯新に抽出したる1—2葉を殘して葉は皆枯死す。

誘因　栽培場所蔭鬱なることと，雨水の停滯せる地に多し。

病原　本病は *Phytophthora Colocasiae* Rac. (*Kawakamia Colocasiae* (Rac.) Sawada)の寄生による，菌絲は時に吸器を具ふ，擔子梗は氣孔より1—6本叢生し，單一を常とす。胞子は卵形，楕圓形乃至長楕圓形，薄膜にして無色，單胞なり，大さ45—114×15—21μあり，著者が福岡產のものを檢したるに大さ32—58×15—23μあり，頂端に乳頭突起あり，發芽すれば游走胞子を生じ，或は發芽管を以て發芽す。

防除法

1）他の作物と輪作すること。

2）比較的陰鬱ならざる地を選み栽培すること。

3）本病の發生を認めたるときは速に胞子を飛散せしめざる樣病葉を取り集め埋沒すること。

4）粘劑加用の「ボルドウ」液を撒布すること。

澤田兼吉　臺灣作物病害に關する調査　臺•農•試•特•報告 2號 明治44年4月

第一七　薯蕷の斑點病

病徵　本病はナガイモ•ヤマノイモ•イセイモ等の葉に發生し，最初其表面に稍多角形の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して，黃褐色を帶び，遂に葉の大部分を枯死せしめ，病面に微細なる毛茸を生ずるに至るものなり。

病原　本病は *Cercosporina Dioscoreae* (ELL. et MARTIN.) (*Cercospora Dioscoreae* ELL. et MART.) の寄生による，擔子梗は10—20本位束生し，線狀にて基部少しく膨大して暗褐色，頂端は細まり淡色なり，隔膜あり，大さ 50—175×3—4.5μ あり。胞子は倒棍棒狀にして基部圓く頂端は長嘴狀をなす，隔膜多く無色にして大さ 100—200×3—5μ あり。

第 322 圖
薯蕷の斑點病菌〔原圖〕

防除法

1)　夏期の間度々3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すること，被害葉は集めて處理すること。

2)　蔭地又は排水不良なる地を避け肥料には燐酸加里質肥料を加用すること。

第一八　薯蕷の葉澁病

病徴　本病は本邦廣く分布するものにして，初め葉の表面に黃色又は黃白色の病斑を生ず，其形種々なれども，多くは葉脈に界せられたる多角形をなす，之を裏面より見るときは黃白色を帶ぶ，而して病斑は漸次擴大し，互に癒合し，葉面全部に及ぶことあり。病斑の表面には後黑褐色の小粒點を散布するも初めは灰白色の粉堆を生ず，病斑は後に至り暗褐色に變じ穴を生じ，又は葉全部褐色に枯死す。時として病斑を形成せずして，葉の面一面に黑褐色の小粒を散布することあり。著者は炭疽病と附名せしが改名の必要を認め田中氏によれり。

誘因　窒素質肥料の多施，夏季曇天多く，高溫多濕，風通不良，密植，蔭地，毎年同一地に無消毒にて栽培せし時に甚だし。

病原　本病は *Cylindrosporium Dioscoreae* MIYABE et ITO の寄生による，著者は本病を發見し獨逸の SYDOW 氏に送付せしに氏も亦 *Cylind. Dioscoreae* SYDOW の新學名を考定して通知し來りしが，其發表なき内に伊藤氏の新學名發表されたるを以て其後の發表なし。胞子堆は表皮下に生じ，直徑 200—250μ，平き子座を形成す，其表面に擔

子梗を叢生す。擔子梗は線狀又は絲狀をなし，單一無枝にて大さ 20—25×2—2.5μ。胞子は絲狀又は狹き棍棒狀にて，兩端圓く，且上部少しく膨大す，單胞にて平滑 37—40×2.5—3μ，成熟すれば表皮を破りて噴出し，灰白色の稍粘質の小塊を形成す。

防除法

本病は6月頃より以後に發生多きものなれば，梅雨の晴れたる頃より3斗式「ボルドウ」液を時々撒布すべし。被害の葉は集めて燒却すべし。

ITO, S.,–A New Fungus Diseases of the Yam, Trans. Sapp. Nat. Hist. Society vol. 4, pt. 1, 1912.

HARA, K., 菌類囈語 植物學雜誌 27の312 大正2年2月

原 攝祐 薯蕷の病害 日本園藝雜誌 30の5 大正7年5月

田中彰一 薯蕷の葉澁病 病蟲害雜誌 11の2 大正13年2月

村田壽太郎 薯蕷炭疽病の豫防 中央園藝 306 昭和2年9月

第一九 薯蕷の褐斑病

病原・病徵 本病は *Phyllosticta Dioscoreae* CKE. の寄生による，最初葉の表面に茶褐色の圓形又は多角形の病斑を生ず，其徑2—3 mm. あり，周圍に暗色を帶べる輪廓あり，後病斑擴大し，隣接せるものに互に癒合し，大なる病斑となり，中央部は灰色に變じ，其部に黑色小粒點を散布す。子殼は球形にして頂端に口孔あり。胞子は楕圓形，單胞，無色なり。大さ5—7×2–3μあり。

原 攝祐 薯蕷の病害 日本園藝雜誌 30の5 大正7年5月

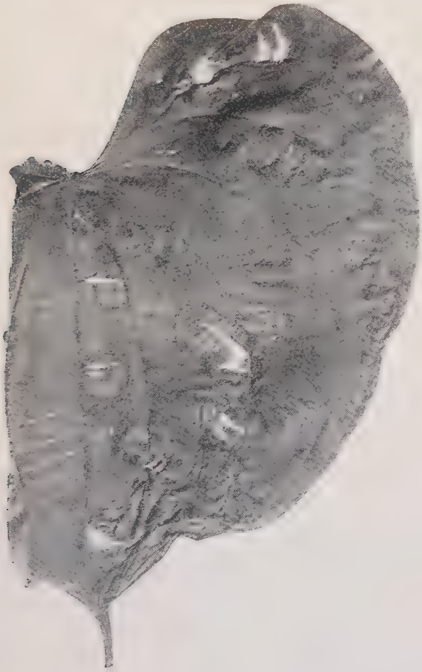
第二〇 薯蕷の瘡痂病

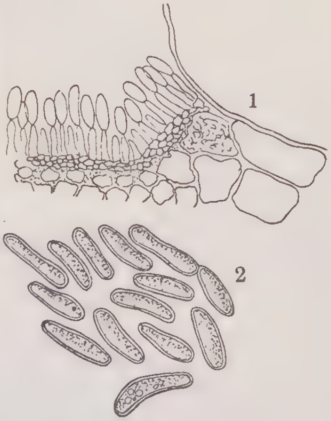
病徵 イセイモ，イテフイモ等の根莖に發生するものにして，其表面に初め圓形の突起せる病斑を生じ，後此病斑は木栓質となり，裂片と變じ，暗色又は暗灰色の瘡痂をなす，大さ3—5 mm. 位あり，病斑を多數生ずるときは芋は發育せず又極めて汚穢なる狀を呈す。

病原 未だ調査せざるも馬鈴薯に著しく瘡痂病を發生せる所に發生したり，故に恐らく，同病と同一病原菌の寄生に原因するものなるべし。靜岡縣磐田原地方に甚だしく發生するものなり。

第二一　薯蕷の炭疽病

病徴　カシユウイモ及ニガカシユウの葉に發生す。最初其表面に蒼白色濕潤狀の稍不明瞭なる病斑を生ず，此病斑は後漸次擴大し茶褐色，暗褐色又は帶紅褐色を呈し，圓形又は偏圓形をなす，內面には同心環狀の輪紋を生じ，其面に暗色の小黑粒點を密布す，緣邊は蒼白色の暈を現はす，病斑の大さ 5—10 mm. 位あり，古きものは直に孔となるものなり，病斑は葉面に多數生ず。





第323圖　炭疽病
左．病葉
右．1. 胞子堆の斷面
　　2. 分生胞子〔原圖〕

病原　本病は *Gloeosporium* sp. の寄生による胞子堆は主に表面生なり，最初表皮下に生じ後破りて出づ，基部平にして子座狀をなし，直徑 100—200μ あり。其面に擔子梗を叢生す，擔子梗は線狀にて基部稍太く單一，單胞を常とし，大さ 10－20×3－4.4μ あり。胞子は橢圓形，圓筒形又は長卵形にて眞直又は少しく彎曲せるものあり，單胞，平滑，無色なり，大さ 16—24×4—6μ あり。靜岡縣森町及天龍川沿岸等に多く發生す，*Gloeosporium Bomplandii* Speg. 及 *G. pestis* Mass. とも異るべし。

第二二　薯蕷の黒斑病

病徴　ナガイモ・ツクネイモ・ダイショウ等の莖葉上に發生す，葉にては葉脈上に凹陷狀，小褐點として現はれ黑褐色，不規則形となる，漸次擴大するに從ひ稍圓形を呈し後中央部褐色乃至灰色化し，遂に病部に小黑點を散生す，大さ 6—8 mm. あり，濕潤なるときは病斑は一面に又は同心環狀に朱赤色の粘質物を生ず，莖にては地面に接せる部に，初め黑褐色の病斑を生じ漸次凹陷す。

病原　本病は *Gloeosporium pestis* MASSEE. の寄生による，胞子堆は葉の上面に生じ，表皮下に埋沒し，大さ 36—403 μ あり，擔子梗は薄き子座より生じ，棍棒狀先端圓きか又は漸尖し單胞なり，大さ 4.8—14.7×2.5—4.9 μ あり。胞子は楕圓形又は圓筒形をなし無色，大さ 12—20.3×3.9—6. μ あり，接種すれば 2 日目より病斑を現はす。

後藤和夫　ダイショウ及ナガイモの黑斑病に就きて　熱帶農學會誌　1の3　昭和4年12月

第四節　牛蒡・胡蘿蔔・蓮根及慈姑の病害

第一　牛蒡の白澁病

病徴　本病は牛蒡に灰が降ると稱するものにして，牛蒡の外，茄子・瓜類其他多くの野生植物に發生す，被害の葉は表面に白色粉質の病斑は漸次四方に放射狀に擴大し，遂には灰白色の粉狀物を覆ふに至り，秋凉を催すに至れば黑色の小粒點を散布するに至るものなり，蔭濕の地に栽培せるものに多し。

病原　本病は *Sphaerotheca fuliginea* (SCHR.) SAWADA (*S. Humuli* (DC.) BURR. var. *fuliginea* SCHROET.) の寄生に原因す，菌絲は無色にして隔膜を有し，表面を匍匐し，表皮細胞内に吸器を挿入す，吸器は廣楕圓狀又は長楕圓形を呈し，常に明瞭なる鞘被を有す，大さ 13—22×11—18 μ あり。擔子梗は表生菌絲より垂直に分岐し，分岐點に於ける菌絲の部分は膨大せず，1—3 個の隔膜を有し，大さ 52—130×9—12 μ あり。分生胞

子は連鎖狀に生じ,橢圓形又は長橢圓形をなし,常に顯著なる,「フキブロシン」體を有し,又圓狀の空胞を有す,大さ26—46×13—24μあり。子囊殼は球形又は廣球形にして,直徑50—200μあり。殼壁は膜質より成り,暗褐色なり,其構成細胞は多角形にして,大さ20—40μあり。冠毛は甚だ種々にして,其數も亦不定なり,長くして撚れ,菌絲の如く幅5—6μあり,無色なれども後暗褐色となる,隔膜を有し,平伏して菌絲と交雜す。子囊は橢圓形又は球形にして短柄を有す,大さ65—80×60—70μあり,球きものは65μの直徑あり。胞子は8個あり橢圓形,卵形又は稍球形をなす,大さ20—26×15—20μあり,透明なり,外膜薄し。

防除法

1) 被害葉には硫黄華を撒布するか,又3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2) 陰濕なる地を避け燐酸加里を十分に施すべし。

3) 被害の葉は集めて燒却するか又は堆肥に混ずべし。

澤田兼吉　分生胞子世代より觀たる粉病菌科　臺灣農事試驗場特別報告　第9號　大正3年3月

第二　牛蒡の黑斑病

1. 黑斑病

病徵　最初葉の表面茶褐色を帶べる小なる病斑を生ず,直徑2—3 mm.位あり,後,尙少しく擴大して圓形又は稍多角形となり,面平滑,暗色なり,中央色淡く緣邊少しく濃色なり,直徑母指頭大位となり,其面に黑色小粒點を密布す。苗に發生し大害あり。

病原　本病は *Phyllosticta Lappae* SACC. の寄生による,子殼は表面生にして球形又は扁球形をなす,直徑75—120μあり,表皮下に埋沒す,頂端に口孔あり。胞子は橢圓形,紡錘形又は卵形をなし,兩端圓し。

2. 炭疽病

病徵・病原　本病は *Colletotrichum Lappae* HORI の寄生によるものなり,葉及葉柄に黑色條斑を生ずるに至り,病斑尙は根部にまで侵入して同じく黑色病斑を生ず,病原菌は維管束を束ふて蕃殖するものなるべしと云ふ。

防除法

1)　密植を避け窒素肥料のみ多く施すべからず。

2)　發芽して4—5寸に成長したるときより時々3斗式「ボルドウ」液を散布すべし。

堀　正太郎　病害錄　牛蒡の炭疽病　病蟲害雜誌　2の10　大正4年10月

原　攝祐　蔬菜花卉の病氣と豫防法　大正9年11月

第三　牛蒡の細菌性黑斑病

病徵　牛蒡の生育期を通じて發生するものにして，普通4月中旬より著しく蔓延す，葉及葉柄を侵し，葉片には最初微細なる針頭大の圓形病斑を生じ，病斑漸次擴大すると共に苗にありては略圓形に生長後の葉にありては葉脈に限られたる多角形をなす，初め暗綠色又は暗褐色後黑褐色乃至黑色となるも古きものは灰褐色又は灰色をなす，病斑は屢々癒合して大なる病斑を生す。

病原　本病は *Bacterium nigromaculans* TAKIMOTO の寄生による，菌體は兩端圓形なる長桿狀なり，單個又は2個連結し大さ1.5—2.8×0.6—0.9μあり，運動す，一極端に1—2個の鞭毛を有し「グラム」法に陰性，寒天基上に圓形稍隆起したる初め白色後黃色となる聚落を生ず，硝酸鹽類を還元せず，「インドル」の生成を認めず，0—37°C. に生育し死滅點は55C°なり。

瀧元清透　牛蒡の細菌性黑斑病　病蟲害雜誌　14の9　昭和2年9月

第四　胡蘿蔔の腐敗病

病徵　本病は一名細菌病とも謂ふ，被害の株は先づ葉は萎凋し，次で黃變枯死するも害劇しきときは青枯を起す。又根部にては其內部濕潤狀に變じ，次で軟化し始め，稍灰色をなすも，後暗褐色となり，被害部と健全部と組織の間には判然たる區劃あり，通常其中層を破壞して細胞を分離せしむるものなり。

病原　本病は *Bacillus carotovorus* JONES の寄生による，本病菌は胡蘿蔔の他蘿蔔・蕪菁・甘藍・「セルリー」・馬鈴薯・蕃茄・茄果・蕃椒・胡瓜・「マスクロ.メン」・萵苣・パラ

モンジン•葱頭•「ヒヤシンス」•「イリス」•「カラリリー」等を侵害す。菌體は中庸大にして連鎖狀に連結することあり，寒天に 1—2 日培養せしものは桿狀にて，兩端圓く，大さ 1.5—5×0.3—1.0μ あり。胞子を生ぜず，鞭毛は 2—10 本あり，運動し，「グラム」に脫色し，寒天培養にては濕潤にして，初め白色後汚白色圓形又は「アミーバ」狀の聚落を生じ，微細なる分岐を生ずる傾あり，瓦斯を發生し，膠質を溶解す，酸を出し，「マンナアン」を溶解せず。「ブフナー」培養にて發育し「インドール」の反應あり，發育に要する最低溫度は 10°C. なり。

防除法

1)　連作を避くること，若し連作するときは反當 100 貫の割合に石灰又は同 20 貫位の石灰窒素を鋤き込み又「クロールピクリン」1 封度を 3 坪の割にて消毒したる後，十數日を經て播種すること。

2)　窒素質肥料に偏せず燐酸及草木灰を十分に施すこと。

3)　被害の莖根は速に拔き取り其跡は石灰乳にて消毒すること，又は被害部は集めて燒却すること。

第五　胡蘿蔔の栗色紋羽病

病徵　冬季圃場にある間に發生するが如しと雖も夏季より發生を繼續す，先づ根部の表面に栗褐色の纖細なる絲狀物を纒絡し，其部は暗色に變じて腐敗し凹陷するに至る。斯くして病部の絲狀物は太くなり木綿絲に類似す，又其部に同色の小粒點を散布するに至るものなり。被害の根部は萎縮し奇形を呈し又は腐敗す。

病原　本病は *Tomentella violacea* (AUERSW.) P. HENN. (*Rhizoctonia violacea* TUL.) の寄生による，菌絲は分岐し，隔膜あり，生長點は無色なれども成熟したるものは赤褐色を帶び，幅 3—7μ あり。又菌絲は束生して菌絲束を生ず，菌核は菌絲が粗に集合したるものにして，赤褐色，半球形をなす，大さ 100—150μ あり。

防除法　腐敗病を應用せらるべし。

原　攝祐　胡蘿蔔の栗色紋羽病　病蟲害雜誌　6の6　大正 8 年 6 月

第六　胡蘿蔔の斑點病

病徵　本邦に於ては,通常胡蘿蔔の葉及莖に發生するものにして,初め針頭大の褐色部を生じ,此病斑は漸次擴大し褐色の病斑となる大さ4—6mm. あり周圍は黑褐色を呈し,急に擴大して往々葉の大部分を蔽ふに至り,葉は黃色に變じて枯死す,又病斑の周緣は往々狹き凸出部を現出するものなり。

病原　本病は *Cercosporina Apii* FRES. var *Carotae* (PASS.) の寄生による,擔子梗は褐色にして單生又は叢生し,線狀にて單一又は隔膜あり,大さ 26—32×2—4μ あり。胞子は狹き倒棍棒狀をなし 3−5 個の隔膜あり,透明なり,大さ 44—70×3—4μ あり。

防除法

1)　排水不良なる地又は蔭地に發生多きものなれば斯かる地を避け又發病の兆あれば4斗式「ボルドウ」液又は炭酸銅安母尼亞液を撒布すること。

2)　被害部は集めて燒却するか又は地下深く埋沒すること。

村田壽太郎　胡蘿蔔の斑點病と其豫防法　病蟲害雜誌　8の4. 大正10年4月

第七　胡蘿蔔の黑斑病

病徵　主根を主とし葉・花梗及花器を侵害す,主根に於ては被害部は深く黑色軟化腐敗を起し,其表面は「オリーブ」色を帶び「ビロード」狀にて長き橢圓形なり長さ 15—25 mm. 位あり,葉柄には褐色の病斑を生じ,花器は汚染されたるが如き狀を呈す。苗にては水浸狀に軟化して下垂し,苗全體淡褐色となり軟化腐敗す。

病原　本病は *Alternaria radicina* M., L., et E. の寄生による,菌絲は暗「オリーブ」色にて病部の組織を貫通す,擔子梗は菌絲より直角に出て,直立線狀暗褐色なり,隔膜1—2個あり,大さ 24−44×6—7.2μ あり。分生胞子は擔子梗上に多く單獨に生ずるも亦連鎖狀に生ず,卵形,長卵形,紡錘形にて嘴狀部を認め難きもの多し,橫隔膜 4—10 と縱隔膜を有す,隔膜部にて縊れ,黃褐色又は暗褐色なり大さ 30—96×14—28μ あり。此胞子を接種すれば4日を經て病徵を現はす。

吉井　甫　胡蘿蔔の黑斑病　病蟲害雜誌　16の11　昭和4年11月

第八　胡蘿蔔の黒葉枯病

病徴　葉にありては初め蒼白色にして水分を失ひたるが如き狀態を呈し，葉緣に沿ふて新月形を生ずる病斑を生ず，大さ 3—8×2—3 mm. を普通とす，此病斑は直に褐變，擴大し更に黑褐色となり，表裏に黑褐色の黴を生ず，葉柄上にありては長形にして稍凹陷したる病斑を生ず。

病原　本病は *Alternaria Carotae* (ELLIS et LANGLOIS) ELLIOTT. (*Macrosporium Carotae* E. et L.) の寄生による，胞子叢は兩面生にして擔子梗は單生又は數本叢生し，圓筒形にして稍屈曲す，淡褐色にして大さ 24.5—105×6.3—7.7 μ あり。胞子は普通棍棒狀楕圓形或は 3 角形をなし頂端に嘴狀部を有せざるものあり，4—13 個の横隔膜と 0—11 個の縱隔膜を有す，褐色にて大さ 38.5—119.0×11.9—25.9 μ あり。Ox heart・Golden pole・鮮紅三寸胡蘿蔔は被害多く東京大長・札幌太胡蘿蔔は稍少く札幌大長種は最も被害少し，乾燥期に發生多き病害なり。

防除法

1) 作物の生育を助長し旱天の如き時は適當に灌水をなすべし。

2) 發病前 8 月上旬より數回「ボルドウ」液を撒布すべし。

3) 被害部は早く處理すべし。

後藤和夫　廣島縣に於けるの病害二種　盛岡高農同窓會學術彙報　第 4 卷　昭和 2 年 2 月 27 日

第九　胡蘿蔔の腫脹病

病徴・病原　本病は *Protomyces macrosporus* UNGER　の寄生による，胡蘿蔔を始め繖形科植物の莖葉に發生し，初め水色をなし，後褐色に變ずる浮腫を生ず。菌絲は表皮組織の細胞間隙に蔓延して組織の膨大及分裂を促し，以て浮腫を生ぜしむるものなり，厚膜胞子は菌絲内に連續して生じ，球形若しくは楕圓形なり，大さ 40—80×35—60 μ ありて黃色なりと雖も內容は無色なり。子囊胞子は長楕圓形の桿狀をなし，大さ 2—3 ×1 μ ありて無色なり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　2　大正 12 年 8 月

第一〇　胡蘿蔔の褐斑病

病徴　根部に灰褐色の凹陥せる癌腫狀の病斑を生ず，此病斑は根部のみならず莖にも生ず，病部は後に黑色微粒點を散布するか又は密に群集して生ず，尙ほ此小粒點より鮮紅色の絲狀のものを噴出するに至るものなり。

病原　本病は *Phoma sanguinolenta* GROVE の寄生による，子殼は群集して生じ最初表皮下に生ずれども後突出して殆ど外面生となり，球形又は扁球形をなし，頂端に口孔あり。胞子は大さ 4—6×1.5—3 μ あり。成熟すれば鮮紅色の絲狀物となりて噴出す。

防除法　腐敗病に準ずべし。

第一一　蓮の斑點病

病徴　葉の面に暗褐色の小なる病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して同中心的環紋を生じ，尙外部に向て擴大す，輪廓明瞭にして不規則形なり，大さ大豆大より拳大に至り，其面に黑色小粒點を散布す，病斑は互に癒合し遂に大なる病斑となり，葉を枯死せしむるものなり。

病原　本病は *Phoma Nelumbi* COOKE et MASSEE? の寄生に原因するものの如し，子殼は組織中に埋沒し，球形又は扁球形にて直徑 150—200 μ あり，口孔部は疣狀をなし，口は廣さ 20—40 μ のあり。胞子は廣紡錘形，兩端に油球あり，大さ 6—10×2.—2.5 μ あり，無色なり。

第一二　蓮の腐敗病

病徴　本病は蓮の地下莖に發生するものにして，被害の蓮は盛夏の頃より葉は黃色に變じ，葉緣より次第に內方に捲縮して遂に枯死するものなり，而して蓮池の一部分に於て發病するときは漸次四方に蔓延し，葉は悉く枯死して空所を生ず。葉の枯死したる時に地下莖を掘り起して之を檢すれば，腐敗は關節部より始まり，紫褐色となり收縮し，尙ほ此變色は一筋となり深く健全部の中心に侵入せることあり，莖を橫斷すれば明に之を認め得，地下莖の淺き種類の蓮は其深きものよりも發病多し，又窒素肥料のみ多く施用したるものは特に被害甚だし。

病原　本病は *Bacillus Nelumbii* UYEDA と稱する細菌が土壤及水媒傳染によりて起るものなり。

防除法

1)　發病せし池より採集したる種蓮は水1斗に就き生石灰1貫匁の割合に調製したる石灰乳に10分間浸漬消毒したる後栽植すべし。

2)　水田へ反當150貫位の生石灰を施し能く土壤と混和し數日の後苗を植ゆること。

3)　窒素質肥料のみ多く施さず燐酸竝に加里質肥料を施すべし。

4)　上流地に病田あれば水流に從ひ病菌流れ來るべし,故に注意して其水を灌漑せざる樣になすこと。

5)　病田に使用せし鍬・備中鍬等は石灰乳又は熱湯にて消毒すること。

堀　正大郎　農作物醫談　第1編　明治43年4月

第一三　慈姑の炎腫病

病徵　葉柄・葉脈・花軸・花梗・子房壁等凡て綠色部に發生す,初め葉の兩面に蒼白色の小なる病斑を生じ,此病斑は漸次膨大し暗褐色となる,時としては顯著なる膨大部を生ずることあり。

病原　本病は *Doassansia Horiana* P. HENN. (*D. tokiensis* P. HENN.) の寄生に原因するものなり,被害膨大部は全體盡く胞子より成るにあらずして,先づ最外層を皮層と稱し,其次に位するものは胞子層にして單一の層をなす,胞子層の内部にあるものは凡て無色の柔軟細胞にして小なり,最内部の柔軟細胞は殆んど大さ胞子と等し,此等の3層結合して胞子堆をなし,初めは膠化せる菌絲より成るも後之を失ふ。胞子堆は球形にして褐色を呈し,大さ 100—140μ あり。胞子は淡褐色にして楕圓形,大さ 8—10×4—8μ あり。

防除法

1)　發病部は全部切り去り燒却のこと。

2)　「ボルドウ」液を度々撒布すること。

HENNINGS, P., Fungi Japonicae Engl. Bot. Jahrb. **36**, 1905.

第一四　慈姑の斑紋病

病徴　病斑は葉の兩面に現出し，初め暗褐色の汚點の如き小なる病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，多くは葉脈に境せられたる方形又は多角形をなし，大さ 2—15×3—8 mm. 位あれども後互に病斑癒合して甚だ不規則形となり，遂に葉は暗褐色に枯死するに至る，又葉柄にも暗褐色，不規則形の病斑を生ず。

病原　本病は *Cercospora Sagitariae*(Ell. et Kell.) (*Cercospora Sagitariae* E. et K.) の寄生による，胞子叢は裏面生にて白黴狀なり。擔子梗は多數氣孔より束生し，線狀にて多くは單一，基部暗褐色，頂端は稍淡色なり，大さ 33—66×4—4.4 μ あり。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀にして大さ 48—111×4—8 μ あり，無色にして隔膜 3—7 個あり。

村田壽太郎　慈姑斑紋病につきて　園藝の友　12の5　大正5年5月

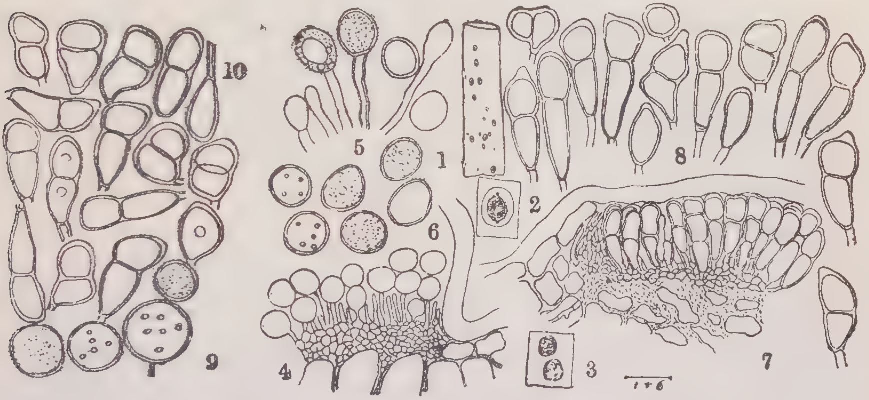
第五節　葱及葱頭の病害

第一　葱の銹病

1. 赤銹病

病徴　葉及果梗に發生し，初め極めて小なる蒼白色の病斑を生ず，此病斑は直に中央に於て小さき赤褐色の圓形なる隆起を生ず，稍光澤あり，其周圍は黄白色の暈を現はすことあり，凡そ圓形又は楕圓形を呈す，成熟すれば中央縦に開きて中に黄赤色の粉末を保つ，稍粘質を帶べども時日を經て十分成熟する時は，其粉末を飛散す，而して病斑を覆ひたる表皮は白色を呈して離脫す，大さ 1—3×1—1.5 mm. あり。其間に混じて黑色病斑を生ず，此病斑は圓形，楕圓形又は不正形をなし，初め表面黑褐色，平滑にして稍光澤あれども，後少しく膨肥して暗褐色を呈し，表面粗糙となり，光澤を失ひ暗褐色となる，大さ 1—2.×0.5—1 mm. 位あり，永く表皮下に存して裂開することなし。被害葉は黄色に變じ遂に枯死す。

病原　本病は *Puccinia Allii* (DC.) RUDLPHI の寄生に原因す，從來本病を *Puccinia Porri* (SOW.) WINT. に當てありしが，著者は其種と異ることを發見して *P. allivora* HARA と命名せり，後澤田氏は *P. Porri* は本邦に産せずして本種は *Puccinia Allii* と斷定せられたり。夏胞子堆は圓形又は橢圓形をなし，表皮下に生ずるも後破りて出づ，夏胞子は卵形又は球形にして大さ 23—28×20—25 μ あり，外皮薄く，無色にして 1—1.5 μ あり，細刺を全面に有す，内容は橙黄色にて粒狀をなす。冬胞子堆は表皮下に生



第 324 圖　1—7 赤銹病　9—10 ラツキヤウの銹病

1. 被害の葉	2. 夏胞子堆	3. 冬胞子堆
4. 夏胞子堆の斷面	5. 夏胞子と擔子梗	6. 夏胞子
7. 冬胞子堆の斷面	8. 冬胞子	9. 夏胞子
10. 冬胞子	〔原　圖〕	

じ，容易に裸とならず。冬胞子は絲狀體に包まれ棍棒形又は倒卵形，頂端圓きか又は角立ち，其部厚く，通常 1.5—5 μ あり，隔膜は中央より少しく上方に片た寄りたり，其部にて縊る，内容顆粒狀にして橙黄色なり，大さ 40—60×17—23 μ あり。單胞胞子は橢圓形，梨子形又は卵形にて，頂端圓く又は角立てるものあり，外膜厚く 2—4 μ あり，大さ 25—40×10—17 μ あり，子柄は無色又は僅に色を有し，線狀大さ 15—20×4—5 μ あり。

2. 銹　病 (赤澁病)

病徵　葉面に一帶に銹斑を生ず，此病斑は廣橢圓形，長橢圓形又は紡錘形をなし表皮下に生じ，漸次に隆起し表皮を縦に唇狀に開裂して橙黄色の粉末を散じ，表皮も黄灰色を呈す，大さ 0.7—2.0×0.3—0.8 mm. あり。此病斑は夏

胞子堆にして後冬胞子堆を生ず，其概形は圓形又は紡錘形にして表皮下に生じ，表皮は鉛色を呈し，少しく隆起し，大さ 0.3—1.8×0.3—0.8 mm. あり，後表皮縱裂して暗紫褐色の胞子堆を露出す。

病原 本病は *Puccinia Porri* (Sow.) Winter. (*Uredo ambigua* DC., *P. alliorum* Casp.) の寄生による，夏胞子は倒卵狀又は楕圓形，內容顆粒狀にて無色又は黃褐色なり，大さ 27—32×20—26 μ あり，外膜は 2—3 μ の厚さあり，微細なる疣を有し發芽孔の數 9—10 個あり。冬胞子は棍棒狀又は倒卵形頂端は圓きか又は切頭をなす，基部に向つて漸細し，中央又は夫れより少しく上方に隔膜あり，其部にて少しく縊れたり，大さ 32—70×18—28 μ あり。暗褐色なれども基方は淡色なり。子柄は淡色又は無色，大さ 14—18×6—8 μ あり。中間胞子は倒卵形，長楕圓形又は卵球形にして大さ 24—33×14—20 μ あり。銹子腔の存在を報告せるもの又は否らざるものあり，此銹子腔世代を *Caeoma Alliorum* Link. と稱すれども本邦には存在せず。

3. *Puccinia Allii-japonici* Diet.

ラツキヤウの葉に發生し，冬胞子堆は粉末狀をなさず。冬胞子は頂端厚からず，大さ 32—60×16—24 μ あり，中間胞子を有す。

防除法

1) 發病の徵あるときは 4 斗式砂糖「ボルドウ」液を撒布すべし，砂糖の代りに「カゼイン」又は膠を用ゆるも可なり。

2) 肥切れのせざる樣十分堆肥を施すと同時に肥培を十分になすべし。

3) 被害部は取り去り燒却するか又は被害甚だしからざる前に早く收穫して食用に供すべし。

出田　新　日本植物病理學　下卷　明治 44 年 9 月

堀　正太郎　農作物病學　明治 36 年 3 月

Sydow, H. und P.,-Ein Beiträg zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans, Ann. myc. **11**, n. 2, 1913.

原　攝祐　葱の銹病に就て　農業世界　**10** 卷　2 號　大正 6 年 2 月

卜藏梅之丞　農作物病害豫防法　大正 14 年 7 月

SYDOW, P. et H.,-Monographia Uredinearum 1, 1904.
原　攝祐　葱赤銹病　靜岡縣農會報　321號　大正13年7月
原　攝祐　葱銹病に就きて　病蟲害雜誌　16の8　昭和4年8月
澤田兼吉　葱赤銹病の學名に就きて　臺灣博物學會報　18の96　昭和3年6月
澤田兼吉　葱の銹病菌 *Puccinia Porri* 日本に產す 臺博報 19の101 昭和4年4月

第二　葱の小菌核病

病徵　葱の葉及花梗を侵し，其先端又は中位より稍褪色せる枯死萎凋せる部分を生じ，病斑は漸次擴大し，遂に葉全部全く枯死して垂下し，後遂に漂白せられて白色となり，病部の表皮下に乳白色，後，灰色尙黑色に變ずる胡麻狀の菌核を多數生ずるに至る。春季發生して全圃の葉を殆んど失はしむることあり。

病原　本病は *Sclerotinia Allii* SAWADA の寄生による，ネギ•タマネギに寄生し，臺灣及內地（著者發見）に發生す，菌核は薄片狀，普通楕圓形乃至長楕圓形，大さ 0.5—1.5×0.3—2.5 mm. あり。子囊盤は1菌核より4—5個多きは12個を生ず，飴色なり高さ1—3 mm. あり，頂端皿狀をなし，直徑0.3—3 mm. あり，子囊は圓柱形，大さ 184—212×12—18 μ あり，8個の胞子を有す。胞子は長楕圓形，兩端圓頭，無色，大さ 17—21×7—11 μ あり。

尙葱類に *Sclerotinia Libertiana* FUCK. 及 *S. Fuckeliana* DE BARY 發生す。後者は通常葱頭に多し，病塊は腐敗し鱗片間に濃灰色の粉末を生ず。

防除法

1)　葱頭は十分風乾して木灰•硫黃華或は石灰を混じて貯藏すれば腐敗を少からしむ。

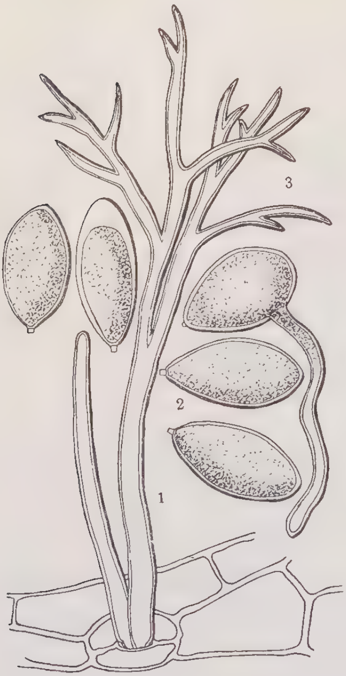
2)　被害の株又は病葱頭は見付次第被害部を取り去り燒却すべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月
卜藏梅之丞　農作物病害豫防法　大正14年7月

第三　葱のベト病（萎黃病•露菌病）

病徵　本病は葱•葱頭•絲葱•冬葱等の葉及花梗に發生するものにして，最

初は葉又は花梗の1部が白色雲形の斑紋を生ずるか又は恰も湯を注加したるが如き色を現し，遂に其面に媒煙色の黴を密生す。雨天續くときは漸次蔓延して遂に淡黃色に枯凋す，春夏の候に發生最も多し，葱頭は鱗莖の侵害を受くることなきも，既に葉が枯死するを以て鱗莖は生長することは能はず被害大なり。



第325圖　葱のベト病
上　1. 擔子梗上に分生胞子を生ずる狀
　　2. 分生胞子と其發芽〔原圖〕
下　ワケギの葉を橫斷して卵胞子を示す〔堀氏〕

病原　本病は *Peronospora Schleideni* UNGER の寄生により起るものなり，發病部の煤煙色の黴は病原菌の擔子梗にして1—2本宛氣孔より出づ，强直にして先端は叉狀に4—5回分岐し，高さ250—400μあり。胞子は卵圓形にして頂端少しく尖り，煤煙色なり，大さ40—60×26—36μあり，又被害部の古き組織中には卵胞子を形成せらる，卵胞子は球形，厚膜にて少しく凹凸あり，越冬の後發芽するものなり。

防除法

發病期前卽ち3—4月頃より度々4斗式「ボルドウ」液を撒布すること，展着劑加用のものを良しとす。

2)　病葉中には卵胞子を生ずるを以て集めて燒却すること。

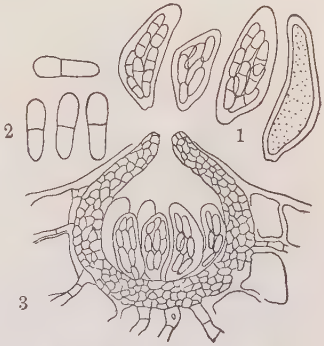
堀正太郎　農作物病學　明治36年3月

第四　葱の黑澁病

病徵　葱の葉の一部に楕圓形又は圓形の蒼白色の小病斑を現はし，此病斑

は漸次擴大すると同時に黄褐色に變じ,著しく凹陷して藁色又は帶紅褐色に變じ,其面に黄色の黴を發生し,遂に全葉に及び病斑中に黑色小粒點を散布すに至るものなり。

病原　本病は *Phaeosphaerella Schönoprasi* (RABENHORST) HARA (*Mycosphaerella Schönoprasi* (RABENHORST) SCHRÖTER) の寄生に原因す,黑色小粒點は子嚢殼にして散在又は群生し,球形又は扁球形なり,直徑100—170 μ あり,表皮下に埋沒し,殼壁は膜質より成り,其細胞の大さ 5—17 μ あり,黑色炭質なり,頂端に圓き口孔を穿通す,直徑18—20 μ あり,口孔部は乳頭狀に突出す。子嚢は長卵形又は倒棍棒狀にて眞直又は彎曲し,頂端圓く基部に小柄を有す,又は缺く,大さ50—70×15—22 μ あり,8個の胞子を2列又は3列に不規則に含有す。胞子は長楕圓形又は長卵形にて中央より少しく上方に1個の隔膜を有す,兩端圓く上細胞は長さ短く,



第326圖　黑　澁　病
1. 子嚢　2. 子嚢胞子
3. 子嚢殼　〔原圖〕

幅大なり下細胞は之に反す,隔膜の部にて少しく縊るるか又は否らず,初め無色なれども古きものは褐色に變ず,大さ21—28×6—9 μ あり。之に混ずる子殼は子嚢殼に類似し口孔より胞子を絲狀に噴出す,柄胞子は楕圓形,又は稍紡錘形にて大さ8—10×2.5—3 μ あり,無色なり。柄胞子世代ならん〔327圖1〕。

防除法

1)　時々「ボルドウ」液の稀薄なるものを撒布すること。

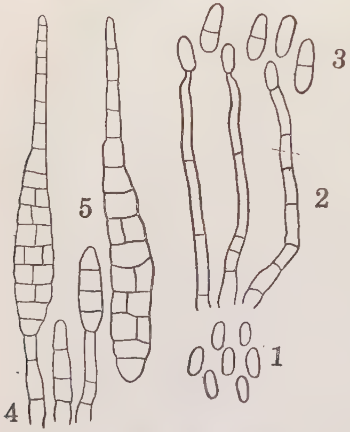
2)　本病は肥切れをなしたるときに發生すること多きものなれば肥料を十分に施すこと。被害部は地中に深く埋沒するか又は燒却すること。

堀　正太郎　農作物病學　明治36年3月
原　攝祐　葱の黑澁病に就て　日本園藝雜誌　29年　2號　大正6年2月
澤田兼吉　臺灣菌類調查書　第1編　大正8年8月

第五　葱の黑斑病

病徵　葉及花軸に發生し,初め病斑は長徑3 mm. 位の縱に長き楕圓形又

は紡錘形をなし淡褐色を呈す,次で擴大し稍凹陷して淡褐色又は暗紫色を呈し,病斑の上下には長き帶狀の枯死部を生じ,淡褐色を呈し,肉眼的煤狀の粉末を同中心環狀に生ず,病斑は普通紡錘形にして淡褐色乃至暗紫色をなし,被害の末期には全葉に及び枯死す。



第 327 圖　黑斑病菌
1. *Phyllosticta* の柄胞子
2. *Cladosporium* の擔子梗
3. 同胞子　4—5 黑斑病菌
4. 擔子梗　5. 胞子〔原圖〕

病原　本病は *Macrosporium Porri* Ellis (*Alternaria Allii* Nolla) の寄生による,擔子梗は叢生するか又は單獨に直立2—3個の隔膜を有し淡褐色又は褐色なり,大さ 40—60×5.7—6.3 μ あり。胞子は長き倒棍棒狀,紡錘形又は圓筒形にて表面は平滑多數の横隔膜と數個の縱隔膜を有す,隔膜の部にて縊る頂端は嘴狀に長く突出す,大さ 80—180×18—23(嘴狀部を入る)あり,菌絲を有傷の葉に接種すれば能く接種し得るも無傷の場合には發病少なし。

〔附〕 *Macrosporium alliorum* Cooke et Massee

ネギ及ラツキヤウの葉に生じ,病斑は不規則形にして乾燥す。擔子梗は叢生し,線狀にて單條又は分岐す,隔膜を有し眞直又は屈曲す,大さ 25—70×3—5 μ あり,暗褐色を呈す。分生胞子は楕圓形,卵形,倒棍棒狀又は稍紡錘形をなし,隔膜 3—9 個,縱隔膜 0—5 個あり,大さ 15—50×7—13 μ あり,暗褐色なり。

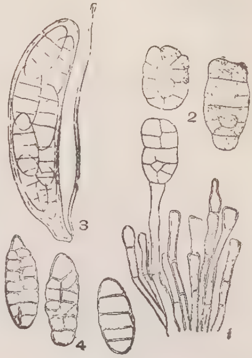
吉井　甫　葱の黑斑病に就て　病蟲害雜誌　16の8　昭和4年8月

第六　葱の葉枯病

病徵　葱及葱頭の葉並花軸に發生す,最初葉の表面に蒼白色の病斑を生じ,病斑部は直に黑色粉質の病斑となる,初め小形にして圓形なれども,後,漸次擴大して不整形又は楕圓形となる,大さ甚だ不定にして小なるもの 5 mm. 位なれども,大なるものにありては葉を取り卷くに至り,周圍は稍乾燥するに至る,

葉花軸は之が爲め漸次黄變，枯死するか又は病部より折れ，枯死するに至る，古き病斑は遂に灰色又は藁色となるものなり。

病原　本病は *Pleospora herbarium* (PERSOON) RABENHORST の寄生による，擔子梗は叢生し，線狀なり隔膜多數あり，頂端少しく膨大して截頭をなす，基部亦膨大す，大さ 30—110×3—6 μ あり，暗色なり。分生胞子は楕圓形、廣楕圓形又は卵形をなし，大さ 22—40×18—22 μ ありて其表面に細點を有す。子嚢殻は散生又は群生にして黑色小粒點をなす，球形又は扁球形にて直徑 180—250 μ あり，殼壁は膜質にして各室は幅 8—15 μ あり，黑色なり，口孔部は乳頭狀をなす。子嚢は棍棒狀又は長楕圓形にて頂端圓く，基部に小柄あり，8 個の胞子を 2 列又は不規則に有す大さ 100—150×20—25 μ あり，絲狀體は絲狀にて幅 3—4 μ あり。胞子は楕圓形又は紡錘形にて兩端圓く 3—7 個の横隔膜と 0—7 個の縱隔膜を有し，黄褐色を呈す，大さ 25—45×10—15 μ あり。分生胞子世代を *Macroporium Parasilicum* THIM. (*M. Sarciuula* BERK) と謂ふ。



第 328 圖

葱の葉枯病菌

1. 擔子梗叢生の狀
2. 分生胞子
3, 子嚢と絲狀體
4. 子嚢胞子　〔原圖〕

1. *Cladosporium alliorum* HANZAWA

葱に寄生し擔子梗は氣孔より出で分岐せず彎曲す，稍膨大せる所あり，褐色なり，大さ 135×4—6 μ あり。分生胞子は卵圓形又は楕圓形をなし頂端に微細なる細點を有し黄褐色なり，隔膜 0—2 個あり，大さ 12—17×4—5 μ あり。

尙ほ一種の *Cladosporium* 菌あり黑澁病と混生す。擔子梗は叢生し線狀にて屈曲す，暗褐色頂端少しく淡色なり。分生胞子は卵形又は楕圓形にして隔膜 0—1 個あり，淡褐色なり。(第 317 圖 2—3)

2. *Heterosporium Allii* ELL. et MART.

葱類の葉に發生し暗褐色，變じて其部凹陷す，此病斑には漸次擴大し葉は遂に乾燥枯死し，其面に黑色毛を夥しく生ず，擔子梗は叢生し絲狀にて基部太く暗褐色なり，大さ 50—80×3—4 μ あり。胞子は圓筒形をなし其面に細點を有す，大さ 40—80×9—10 μ

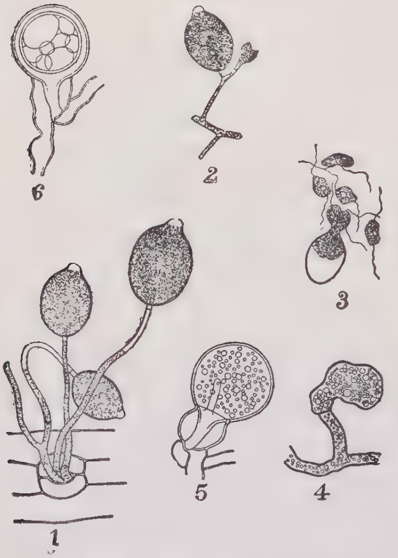
あり,2—3個の隔膜を有す。

防除法 黑澁病と同じ。

MIYABE K.,-On the Life-history of *Macrosporium parasiticum* A. B. **3**, 1889.
澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第1編 大正8年8月
原 攝祐 靜岡縣菌類管見 (1) 靜岡縣農會報 275號 大正9年9月
原 攝祐 黑澁病と葉枯病の區別 靜岡縣農會報 298號 大正11年8月
原 攝祐 蔬菜花卉の病氣と其豫防法 大正9年11月

第七 葱の疫病

病徵 葉に青白色の凋萎せる病斑を生じ,漸次其範圍を廣め,遂に全部枯死して垂下す。陰濕なるときには其表面に白綿の如きものを生ずるも乾燥するときは消滅することあり。



第329圖 葱の疫病菌
1. 氣孔より擔子梗を抽出せる圖
2. 分枝上に分生胞子着生の圖
3. 分生胞子より游走胞子を出せる圖
4. 藏卵器の初期
5. 藏卵器接合の圖
6. 卵胞子 〔澤田氏〕

病原 本病は *Phytophthora Allii* SAWADA の寄生に原因す,菌絲は隔膜を鈌き,幅3—8μあり,吸器を鈌く。擔子梗は氣孔より叢生し,單條又は數回分岐す,高さ100—500μあり,分生胞子は頂生,後側生となる,球形,卵形,倒卵形又は「レモン」形にして大さ40—74×30—50μあり,頂端に乳頭突起あり,發芽すれば9—60個の游走胞子を生じ,又發芽管により發芽して再生胞子を生ず。藏卵器は球形,厚膜,直徑17—29μあり,内に各1個の卵胞子を有す,雄器は藏卵器柄を堅く圍繞して其基部に附着す。

澤田兼吉 疫病菌に原因する葱及茄の病害 臺灣農事試驗場特別報告 第11號 大正4年4月

第八　葱頭の黒穗病

病原　葱頭の鱗莖又は葉莖に發生して大害をなす。幼苗を侵すときは萎縮，枯損し，鱗莖を生ぜざらしむること多し，被害の苗は初め僅に萎縮或は肥厚し，次で皮下に黑色，粉狀なる塊を生ずるも，後表皮破裂す，鱗莖にては黑色縞狀の病斑を外皮下に生じ，漸次中心部に及ぶ。

病原　本病は *Urocystis Cepulae* PROST. の寄生による，胞子塊は球形又は楕圓形にして大さ 17—25 μ あり，中央の胞子は赤褐色，廣楕圓形乃至球形をなす，直徑 12—16 μ あり，中央の胞子を圍繞する副胞子は有色，廣楕圓形乃至球形をなし，小形にして殆ど胞子の全面を被覆す，通常 4—8 μ あり，本病菌は土中に存在して傳染するものにして THAXTER によれば 12 年間生活力を有すと云ふ。アンダーソンによれば菌は凍結するも死滅せず，土壤中にて生育す。種子の發芽に際し其翌日より第一の眞葉が子葉の側面に現出するまでの間のみ侵害し得るものにして，眞葉の現はるる後は全く侵害することなし，即ち子葉は其侵入の門戶なり。

第 330 圖
葱頭の黑穗病
1. 被害の葱頭
2. 胞子〔CLINTON THAXTRR〕

防除法

1)　苗圃は無病地を選み連作する場合は「フォルマリン」消毒を要す。

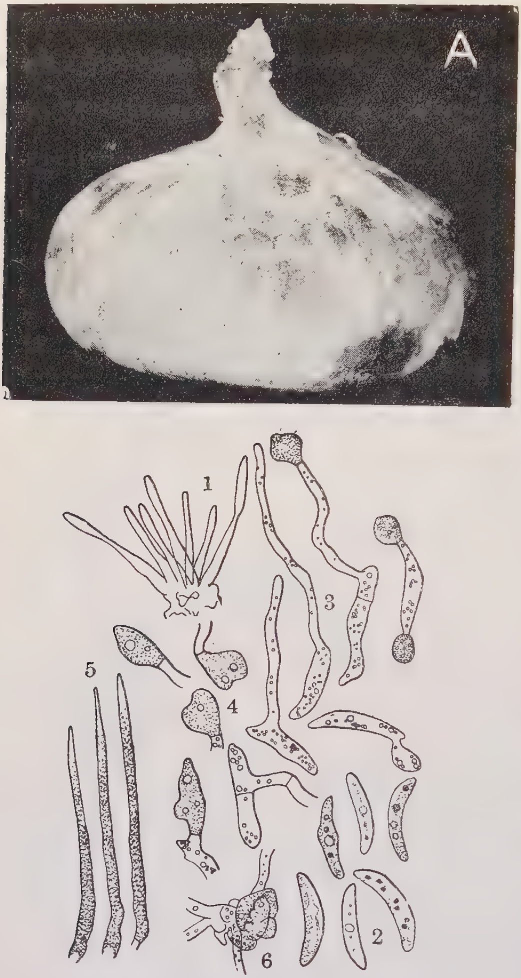
2)　罹病のものは早く食用に供し，古きものは燒却すること。

3)　移植の際は無病のものを選みて植付くることと連作をなすべからず。

國分慶英　葱頭黑穗病　病蟲害雜誌　8卷　4號　大正10年4月

第九　葱頭の汚點病

病徵　最初外側の鱗葉又は頸部の下方に近くに形狀大さ異なる多様の暗



第331圖　葱頭の汚點病
A 病徵を現したる莖塊
1. 擔子梗叢　2. 分生胞子　3. 分生胞子の發芽
4. 厚膜胞子　5. 剛毛　6. 厚膜胞子
〔野島氏〕

綠色乃至黑色の病斑を生ず，病斑は通常不規則形なる圓形，稀に輪狀に同心環を形成し，其大さ 3 dm. に達し，數個集合することあり，若き鱗葉に小さき陷沒したる黃色の病斑を生じ次第に擴大することあり，病斑中多數黑色毛茸を叢生するに至るものなり。

病原　本病は *Colletotrichum circinans* (Berk.) Vogl. (*Vermicularia circinans* Berk.) の寄生による，胞子堆は「クチクラ」層を破りて出で，子座樣菌組織の上に柵狀に擔子梗を叢生す。擔子梗は稍棍棒狀，單一大さ 13—25×2—3μ なり。胞子は長橢圓形又は紡錘形，多少一方へ彎曲し，兩端は圓味あり，無色，大さ 18—28×3—4μ あり，最適溫度は 26°C. 內外，本病は白色種に限られ黃色種又は赤色種は被害少し，米國の J. C. Walker は此事實により有色品種が抵抗性を有するは原因を最外鱗葉の細胞中に含有する色素に歸着せしめ，又各種玉葱が有する揮發性の油成分は抵抗性の原因としては尚不明なりと雖，本病菌に對して毒性を有

するが故に，菌の寄生力を制禦するに重要なる役目を有するものならん。又幼苗は何れの品種も一様に感受性を有し冬葱及「リーキ」も發病す，されどニンニクは發病せず。

防除法

1)　輪作を行ふことと品種の選擇を適當に行ふこと。

2)　收穫は晴天の日を選びて行ひ收穫後は十分に人工乾燥又は自然乾燥を行ふこと。

3)　貯藏庫の溫度は 32—35° F. を適溫とす又風通りを好しくし濕潤ならしむべからず。

野島友雄　本邦に於ける玉葱の汚點病に就て　農業及園藝 2の4 昭和2年4月

WALKER I. C., Onion Diseases and their control, Farmers Bull. 1060, 1919.

第一〇　葱頭の「フザリユム」病

病徵　若き葱頭に發生し，初め葉の1側に縱に全長に亘り又は葉の全部變色し萎凋して倒臥するに至る。根は褐色に變じ且つ細し，鱗莖は其側面並に下面腐敗し，褐色に變じ其面に白色の黴を生ず。

病原　本病は *Fusarium Cepae* HANZAWA の寄生による，菌絲は被害部の組織中を貫穿し，維管束は保水力を失ひ，遂に葉は萎凋す。擔子梗は叉狀をなす，大形胞子は洋鎌狀にて隔膜1—3個あり，大さ25—42×4.5—6.3μ あり。小形胞子は單胞，無色なり又單胞の厚膜胞子を生ず。本菌は健全なる植物を侵害せずと云ふ。

防除法

1)　土壤の消毒・輪作法・除草・間引の際傷を生ぜしめざることと種蠅及其他の害蟲を驅除すること。

2)　肥料の配合に注意し濕氣の高からざる樣排水をなすこと。

3)　被害植物は早く除去すること。

出田　新　續日本植物病理學　下卷　1038頁　大正15年10月

第一一　葱頭の細菌病

1. 腐敗病

病徵・病原　本病は *Bcaillus cepivorus* DELAC. の寄生による，葱頭及葱の葉の地

際に近く青白色の病斑を生じ，此病斑は上下に蔓延し，爲めに葉は萎凋して垂下し，其被害部は軟化腐敗して惡臭を發す。

2. 「リーキ」の腐敗病

病徵・病原　本病は *Bacillus aroideae* Tow. の寄生による，葱及「リーキ」に發生し，其地中に埋沒せる假莖より發病し，軟白部を速に腐敗せしめ綠色部にありては最初葉脈に沿ひて小なる紡錘形の水腫狀病斑を生じ，軟化は漸次に擴大す。

防除法

1)　發病期前卽ち土寄せの際に1回4斗式「カゼイン」加用石灰「ボルドウ」液を撒布し，以後時々之が撒布をなすべし。

2)　病部は摘株をなし燒却し，又連作を避け，若し止を得ざるときは土壤の消毒をなすべし。

3)　被害地に用ひたる農具は熱湯又は石灰乳にて消毒したる上ならでは健全圃に用ゆべからず。

卜藏梅之丞　作物病害と其豫防法　大正14年7月
瀧元淸透　野菜類の腐敗に關する硏究　病蟲害雜誌　8の7　大正10年7月

第六節　茼蒿・萵苣・防風・野蜀葵・紫蘇及菠薐草の病害

第一　茼蒿（シユンギク）の葉枯病

病徵　葉に發生し，病斑は圓狀に擴り汚褐色にして古き部分より灰色となり，其表裏に煤色の黴を生じ大さ3—15 mm. あり一葉上多數發生す。

病原　本病は *Cercospora Chrysanthemi-coronarii* Sawada. の寄生による，擔子梗は叢生し葉の兩面に出づ。胞子は鞭狀にて多少彎曲し，3—14個の隔膜あり，無色なり，大さ60—132×3.5—4.8 μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

第二　茼蒿の炭疽病

病徵　葉及莖に發生す，葉片には小なる黃白色，圓形病斑を生じ漸次擴大す，新芽及莖にありては莖長に沿ふて楕圓形又は長形の病斑を生じ黑色を呈し，甚しく凹み爲めに倒伏又は懸垂す，病斑の表面は薔薇色の粉末を生ず。

病原　本病は *Glœosporium Chrysanthemi* Hori の寄生による，胞子は長圓形又は長楕圓形にして單胞，無色大さ 10—16.5×5—6μ あり。病菌は種子によりて越年す，故に種子は 60°C. にて 10 分間，55°C. にて 20 分間溫湯に浸漬すれば豫防の效あり。

瀧元淸透　茼蒿の炭疽病　日本園藝雜誌　36の9　大正13年9月

第三　茼蒿の腐敗病

病原　冬季 1—2 月の候に發病し夏秋の候に少し，本病は莖及葉に發生し，莖に於ては暗綠色水浸狀の病斑を生じ，漸次黑變軟化遂に倒伏するに至る，莖に於ては莖葉腐敗部より葉柄を通じ，葉脈より葉片に及び初め水浸狀，後黑變軟化す。3—4 月頃に至り葉の稍硬化したるものに發生する場合には其新葉及莖の表面は褐色又は黑色に變じて枯死し或は其上半部より腰折狀を呈して枯死するものなり。

病徵　本病は *Bacterium* sp. の寄生による，菌體は兩端圓形なる短桿狀にして大さ 1.2—1.45×0.8μ あり，人工培養にて長き鎖狀をなすことあり一極又は兩端に 1—3 個の鞭毛を有し運動す，寒天培養上に白色の菌層を生じ培養基は紅變す，膠質を液化せず，牛乳培養を徐々に「カゼイン」を沈澱し培養基は微に紅色を帶ぶ死滅點は 54—55°C. なり。

瀧元淸透　茼蒿の腐敗病　九大農學部學藝會雜誌　1の1　大正14年

第四　萵苣の斑點病

病徵　本病は初め葉に紫褐色の小なる圓形の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，多少同中心環を有す，病斑は互に癒合して大なる不規則形をなすことありて，其表面に黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta* sp. の寄生による，子殼は表皮下に生じ球形又は扁球形にて，直徑 100—180μ あり，殼壁は膜質なり，疣狀の口孔部を有す。胞子は楕圓形又は

卵形にて，單胞大さ 4—6×2.5—3μ あり絲狀に噴出す。著者は葉枯病の名を用ひしが次と重復するを以て改名せり。

第五　萵苣の葉枯病

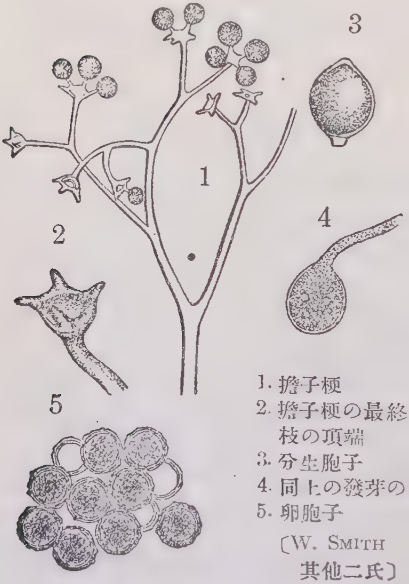
病徴　葉に發生し，普通外葉より起り，病斑は初め葉脈に限られたるが如く多角形にて黄褐色を呈し，直徑 2—5 mm. あり。其面黑色小粒點を散布し葉は遂に乾燥枯死す。

病原　本病は *Septoria Lactucae* PASS. の寄生による，胞子は子殼中に生じ絲狀にて 1—3隔膜あり，大さ 17—38×2—3μ あり。又 *Septoria consimilis* E. et M. あり，斑點は褐色不正形なり，褐斑病と云ふ。

藤黑與三郎　「セプトリア」菌の寄生による小麥及び萵苣の二病害に就て　病蟲害雜誌　5の12　大正7年12月

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

第六　萵苣のベト病



1. 擔子梗
2. 擔子梗の最終の枝の頂端
3. 分生胞子
4. 同上の發芽の狀
5. 卵胞子

〔W. SMITH 其他二氏〕

第332圖　萵苣のベト病

病徴　最初葉の上面に多角形又は稍圓形の淡黄色の病斑を現出し，其裏面は僅かに白黴を生じ，後黄色は變じて葉を枯死せしむ，本病は濕潤の氣候に於て殊に蔓延し易く，促成栽培者は爲めに大なる損害を被むることあり。

病原　本病は *Bremia Lactucae* REGL. の寄生による，擔子梗は單生又は 2—3 本束生す，高さ 240—400μ あり，2—6 回，兩叉狀に分岐し，頂端は擴張し，漏斗形又は皿狀をなす，其周圍より 2—8 個の突起を生ず。分生胞子は殆んど球形又は楕圓形にて乳頭突起を有す，大さ 17×15μ あり，又組織中に卵

胞子を生ず。卵胞子は球形,黄褐色又は少しく皺ある上皮を具ふ,直徑 26—34 μ あり。

防除法

1）病害の發生期 2—3 週間前に 1 回爾後 2 週間毎に 3 斗式曹達「ボルドウ」又は小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2）病害に罹りたる部分は集めて燒却すること。

3）硫酸銅を 1 萬分の 3—4 を含有したる液中にては本菌の遊走胞子は生育すること能はず。

第七　萵苣（チシヤ）の褐斑病

病徵　初め葉に微細なる水潤狀の病斑を現はし,此病斑は漸次擴大して大さ 1 mm. 內外の圓斑となり,暗褐色なり,又病斑は葉脈に限られ角張ることあり,時には輪紋を具ふ,葉に多數發生すれば葉は黃變枯死す。

病原　本病は *Cercosporina longissima* (TRAV.) FUKUSHI (*Cercospora longissima* COOK., *C. Lactucae* STEVENSON; *C. Lactucae* WELLES,) の寄生による，擔子梗は兩面に出づ褐色にて 1—5 個の隔膜あり，大さ 40—360×4—5 μ あり。胞子は倒棍棒狀，7—9個の隔膜あり,大さ 55—175×5 5—6 μ あり,頂端に向て漸細せり透明なり。

福士貞吉　作物病害雜記　病蟲害雜誌　12の8　大正14年8月

福士貞吉　萵苣の褐斑病菌に就て　病蟲害雜誌　16の8　昭和4年8月

第八　鵞仔菜（カキチシヤ）の露菌病

病徵　葉に發生し病斑は葉の上面に於て小葉脈に限られたるが如き多角形に黃變し,其裏面には雪の如き白色の黴を生ず,後病斑は互に相癒合して に 4 cm. 達するものあり。

病原　本病は *Bremia elliptica* SAWADA の寄生による,菌絲は細胞間隙を迷走し,吸器は倒卵形をなす,擔子梗は樹狀にて直立し,中位又夫れ以上の部分より,4—6 回兩叉狀に分岐し,分枝は何れも多少彎曲し,頂に於て漏斗形に膨大し其緣邊に 3—6 個の短き小梗を生ず,梗頂に廣楕圓形又は楕圓形,乳頭突起を有する分生胞子を生ず。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第2編　大正12年8月

第九　防風のベト病

病徴　防風の外ミツバ・ヤブジラミ・ハニンジン・オランダゼリ等の繖形科植物に發生するものにして,葉の裏面に白色の病斑を生じ,葉は漸く黄色となり,後黄色に變じて乾枯す,莖及根も亦侵害せられて枯死す。

病原　本病は *Plasmopara nivea* (UNG.) SCHROET. (*Rhysotheca nivea* (UNG.) WILS.) の寄生による,菌絲は多數の吸胞を有し,擔子梗は樹枝狀にて氣孔より數本束生す。分生胞子は球形にて,大さ 20—22×15—17μ あり,游走胞子にて發芽す。被害の組織中には球形,厚膜の卵胞子を形成す,卵胞子は直徑 40μ あり,淡褐色にて殆んど平滑なり。

防除法

1)　發病期1,2週間前より3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　朝露の未だ乾かざる前木灰又は石灰を撒布すれば效ありと謂ふ。

3)　被害部には卵胞子を形成するを以て早く集めて燒却すること。

第一〇　「パーセリー」の斑點病

病徴　「パーセリー」及「セルリー」に發生し,病斑は兩面生にして稍圓形又は斑脈に限られたるが如き多角狀をなし,外部は褐色中央部は灰白色を呈す,大さ 4—6 mm. あり。

病原　本病は *Cercospora Apii* FR. の寄生による,擔子梗は下面に生じ,淡褐色にて束生す,單胞又は1,2の隔膜

第333圖　斑點病　〔MASSEE〕

1.「パーセリー」の葉に發病の狀　2. 分生胞子

あり，大さ 40—60×4—5μ あり。胞子は倒棍棒狀又は圓筒形，3－10 個の隔膜あり，大さ 50—80×4μ あり。

防除法

天候濕潤なる時は速に 3 斗式石灰「ボルドウ」液又は曹達「ボルドウ」液を撒布すべし。

澤田兼吉　臺灣菌類調査 I 大正 8 年 8 月

第一一「パーセリー」の白星病

病徵　地中部又は地際の軟白部の葉柄より發生すること多く，最初紡錘形の病斑を生じ速かに增大して水浸狀に軟化し遂には維管束のみを殘すに至る，被害部は惡臭を放ち，乾燥するときは黑褐色に變ず。

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWN. の寄生による。

瀧元淸透　馬鈴薯・蕃茄・甘藍・蒟蒻其他野菜花卉類の腐敗病に關する研究　農業及園藝 2 の 8，9　昭和 2 年 8—9 月

第一二「セルリー」の腐敗病

病徵　初め葉の面に茶褐色の小形なる病斑を生ず，此病斑は漸次明瞭となり，大さ 12 mm. に達し中央より灰褐色となり，後灰色となる，周圍は暗褐色の環を有す，病斑の面には小黑粒點を散布して生ず。

病原　本病は *Septoria Petrosetini* DESM. (*S. Petrosetini* var. *Api* BR. et CAV.) の寄生による，子殼は表皮下に生じ，球形又は扁球形をなし，直徑 55—80μ あり，殼壁は膜質をなし，頂端に平きか又は乳頭狀の口孔部あり，開孔は圓し。柄胞子は線狀又は細き圓筒形にて大さ 24－33×2μ あり，無色なり。

防除法

1)　健全なる種子を選み苗床にては發芽するや硫化加里液を撒布すべし。

2)　「ボルドウ」液を常に散布すること。

3)　病葉は集めて地下深く埋沒すべし。

南部信方　「セルリー」の病害につきて　病蟲害雜誌　1 の 3　大正 3 年 12 月

第一三 野蜀葵(ミツバ)の銹病

病徴 葉の兩面に黃褐色,稍多角形の輪廓明瞭せざる病斑を生じ,其中には橙黃色の膿腫狀隆起を散布して生ずるか又は密生す,後表皮破れて黃色の粉末を飛散し,後には暗褐色の膿腫狀のものと變ず。

病原 本病は *Puccinia tokyensis* SYD. の寄生に原因す,夏胞子は球形,單胞なり。冬胞子は卵形,橢圓形又は球形にて2細胞,厚膜暗褐色なり,大さ 30—40×20—25 μ あり,長き無色の子柄の上に形成せられ,越冬して翌年發芽す。

セリに發生するものは *Puccinia Oenanthes* (DIET.) MIYAKE なり,冬胞子は球形,多角形又は棍棒狀にて栗褐色,大さ 30—40×17—25 μ あり,夏胞子は球形又は卵形にて25—30 μ の大さあり。

防除法

1) 時々3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2) 被害部は集めて燒却すること。

SYDOW H. et P.,-Monographia Uredinearum 11904

第一四 蓼藍の褐斑病

病徴 苗床時代より發生するものにして,初め葉に小なる,圓形,赤褐色の病斑を生じ,該病斑は漸次擴大して 7 mm. 位に達し,其周圍は赤褐色をなし,中央部は淡藍色を呈す。

病原 本病は *Phyllosticta Tokutaroi* SPEGAZ. の寄生による,子殼は褐色にて球形直徑 50—80 μ あり頂端に口孔あり。胞子は無色,橢圓形又は卵形をなし,大さ 4—8×3—4 μ あり,兩端に油球1個宛あり。

福井武治 二三有用植物の病菌に就て 農學會報 166 大正5年6月

第一五 紫蘇の銹病

病徴 病斑は葉の裏面に現はれ,黃色,又は橙黃色の稍圓き隆起をなせども,後近接せるもの相癒合して多少不規則形となり,最後に隆起は破れて黑粉を飛散す。紫蘇の他荏・イヌコウジ・シモバシラ・ヤマジソ等の葉に發生す。

病原 本病は *Coleosporium Perillae* SYD. の寄生による,病斑に生ずる黃色の粉末

は夏胞子にして，圓形又は卵形を呈し，滿面細刺を被むり，外皮は無色，內容は橙黄色なり，大さ 20—27×15—20μ あり。後冬胞子堆を形成す，冬胞子は表皮下に生じ，棍棒形長圓筒狀頂端切頭狀又は中央凹み上部無色，膜質様帽狀物を戴き初め單胞にて後4細胞となる。大さ 30—80×15—21μ あり。胞子堆白色に變ずることあり，これ寄生菌 *Ramularia Coleosporii* SACC. の寄生せしものなり。

防除法

1)　花蕾を形成する前より小石灰「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニア」液の稀薄なるものを撒布すること。

2)　少しく被害を見たるときには直に收穫すること。

藤黒與三郎　臺灣產銹菌　出田　新　日本植物病理學　下卷　大正15年10月

第一六　紫蘇の褐斑病

病徵　最初葉に大小不同にして輪廓不鮮明なる黑色乃至黄褐色の病斑を散生す，之を裏面より見るときは少しく淡色をなすも，病斑は漸次濃色となる，其限界次第に鮮明となり，遂には病斑圓形又は葉脈に限られたる不正多角形をなす，後には褐色又は灰色となり，其面に黑色小粒點を生じ，遂には枯死して脫落するに至る又嫩葉及幼草にも生ずることあり。

病原　本病は *Septoria Perillae* MIYAKE の寄生による，紫蘇の外荏にも發生す。子殼は球形又は準球形にして直形 70μ あり，口孔を表皮面に開く。胞子は絲狀にて眞直又は屈曲し，1—3隔膜を有し，大さ 20—35×1.7—2.1μ あり，擔子梗短小なり。

防除法

1)　陰濕地を避けて栽培し厚蒔又は連作すべからず。

2)　健全なる圃場にて採集したる種子を用ゆること。

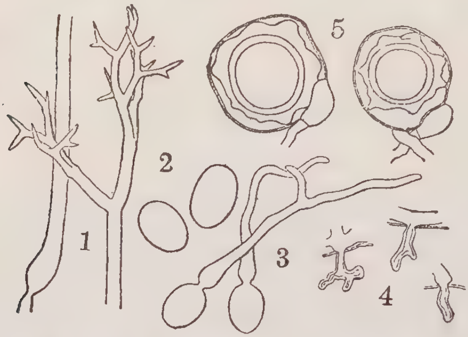
3)　幼弱なる頃より度々稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すること。

4)　被害部は早く集めて燒却すること。

逸見武雄　紫蘇の褐斑病　病蟲害雜誌　3の7　大正5年7月
MIYAKE, I.,– Über chinesische Pilze. Bot. Mag. Tok. **28**, 327, March 1914.

第一七 菠薐草のベト病(露菌病)

病徵 最初葉の表面に黄色又は蒼白色の輪廓不明なる小病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,淡紅色又は暗綠色の不正斑點を現出するに至る,最後に黄色又は灰黄色に變ず,裏面は同色なれども最初白色の黴を生ず又葉脈を界したる病斑をなす。



第334圖 菠薐草のベト病菌

1. 擔子梗 2. 分生胞子 3. 分生胞子發芽の狀 4. 吸器 5. 卵胞子 〔澤田氏〕

病原 本病は *Peronospora Spinaciae* LAUBERT の寄生に原因す,菌絲は細胞膜を貫きて棍棒狀又は短枝狀又は分岐せる吸器を挿入す。擔子梗は高さ200—450μあり,3—6回叉狀に分岐す,極枝は鋭尖せり。分生胞子は灰色にして,楕圓形をなし,大さ21—33×18—25μあり,發芽管にて發芽す。又組織内に卵胞子を形成す,卵胞子は飴色,厚膜,球形にて凸凹あり,大さ28—34μあり,地中に落ちて越冬するの用をなすものなり。

防除法

1) 發芽して3—4葉を生じたる頃より,3—4回4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2) 排水不良なる地及降雨頻繁なる年に多く發生するものなるを以て注意すべし。

3) 被害部には卵胞子を形成し翌年に病原を傳ふるものなれば其病作物を圃場に散亂すべからず。アカザ及コカザに發生するものは全く別種なり。

澤田兼吉 臺灣菌類調査報告 第1編 大正8年8月

GÄUMAAN, E.,-Beiträge zur einer Mon. der Gatt. Peronospora 1923.

原 攝祐 蔬菜花卉の病氣と豫防法 大正9年11月

第一八　菠薐草の炭疽病

病徴　4月頃葉に發生するものにして，病斑は初め淡黄褐色の汚點をなす，此病斑は漸次擴大して，圓形又は楕圓形を呈し，直徑 3—10 mm. 位となり，灰褐色を帶ぶ，且時として輪紋を現はすことあり，其中央部に表裏共黑色の毛茸又は小粒點を同中心的に並列するか又は散布す，後病斑は互に癒合して不規則の流動形の病斑となり，晴天には乾き雨天には腐敗して穴となるものなり。

病原　本病は *Colletotrichum Spinaciae* ELL. et HALST. の寄生による，胞子堆は黑色にて表皮下に生じ，其底部は擔子梗を叢生す，單一，無色，大さ 20—32×3—4μ あり。胞子は新月形又は紡錘形，眞直又は彎曲す，無色，單胞大さ 19—25×3—4μ あり，剛毛は黑色，2—3 個の隔膜あり，針狀をなす，大さ 72—142×4—5μ あり。

防除法

1)　3月の末頃より數回 3.5—4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること，又收穫間隙なるときは小石灰「ボルドウ」液を使用すること。

2)　被害部は集めて燒却すること。

澤田兼吉　臺灣菌類資料　其8　臺灣博物學會報　24號　大正5年7月

鶴田章逸　菠薐草の炭疽病　病蟲害雜誌　3の9　大正5年9月

逸見武雄　菠薐草に寄生する炭疽病菌　病蟲害雜誌　8の4　大正10年4月

第一九　菠薐草の斑點病

1.　斑點病

病徴　葉の表面に褐色の小圓點として現はれ漸次擴大し直徑 4 mm. に及ぶ，中央部は淡褐色に變じて稍凹陷し周圍は褐色にして少しく隆起す，其表面は煤色の黴を生ず，病斑は多數癒合して不規則形となるものなり。

病原　本病は *Heterosporium variabile* COOKE の寄生による，擔子梗は線狀屈曲し隔膜あり。分生胞子は長方圓筒形又は不正圓筒形，兩端圓く其頂に小突起を有す，表面に小粒點を被むり，淡橄欖色にて隔膜 0—4 個あり，10—24×7—9μ あり。

2. 斑紋病

病徵 菠薐草及アカザに發生す,病斑は不規則形,初め小形なれども後擴大し,又は合同して暗褐色を呈し,灰褐の周縁を有し,其面に小黑粒點を生ず。

病原 本病は *Phyllosticta Chenopodii* SACC. の寄生による,子殼は球形にて大さ50μあり,頂端に口孔を具ふ。胞子は長圓形又は楕圓形をなし,大さ5—3μあり。

後藤和夫 高橋喜吾 盛岡病害雜記 病蟲害雜誌 13の3 大正11年3月

第二〇 蕃杏(ツルナ)の斑點病

病徵 初め下葉より起り,次第に上葉に達す,先づ葉に小なる蒼白色の病斑を生ず,此病斑は直に擴大し,圓形又は不正圓形となり,直徑 3—10 mm. あり,暗褐色にて輪廓明なり,後中央稍灰色を呈し,裏面に灰色の黴を發生す。病葉は黃變枯死す,秋季雨多き年に多し。

病原 本病は *Cercosporina Tetragoniae* SPEGAZZINI (*Cercospora Tetragoniae* HORI) の寄生による,擔子梗は兩面生單生又は叢生す,基部稍子座狀をなす,線狀にて隔膜を缺くか又5個迄を有す,暗褐色にて大さ 40—100×4—5μあり。胞子は鞭狀基部太く頂端に向ひ漸細せり,大さ 88—150×4—5μ あり無色なり。

防除法

1) 直立するものに少きを以て地面に蔓延せざる樣工夫を爲すべし。

2) 發病期前より4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

鶴田章逸 蕃杏の斑點病 靜岡縣農會報 192 大正2年10月
原攝祐 蕃杏の斑點病に就て 大日本農會報 461 大正8年10月
堀正太郎 蕃杏斑點病の學名に就て 大日本農會報 462 大正8年11月

第二一 朝鮮薊の白斑病

病徵 葉に發生し病斑は圓形又は楕圓を呈し,其面に同心環狀の曲線を有し,中央部は灰白色,周圍は褐色を呈し,輪廓不明なり,病斑の大さ 2—15 mm. ありて黑色小粒點を生ず。

病原 本病は *Phyllosticta Cynarae* WEST. の寄生による,子殼は球形にて口孔を有し,大さ 100—120μ あり。胞子は長楕圓形,無色,兩端に油球を有し,大さ 7.7—9.9×3.3

—5μあり。

福井武治　二種の新病害觀察小記　農業及園藝　3の2　昭和3年2月

第二二　莧菜(ヒヤウナ(ヒユ))斑點病

病徵　葉及莖を侵す，病斑は葉にありては圓形，周圍褐色乃至暗褐色，中央黄褐色，直徑1—5 mm. あり，其中央には黑色の細點を生ず。莖には短紡錘形，暗褐色，中央褐色の病斑を生ず。

病原　本病は *Phoma macrostylospora* SAWADA の寄生による，子殼は表皮下に生じ球形又は橢圓形暗褐色，大さ 200μ あり，口孔を有す。胞子は橢圓卵形又は圓柱形をなし，兩端圓頭，無色，單胞大さ 8—20×5—7μ あり。

澤田兼吉　臺灣菌類調査書　第2編　大正12年8月

第二三　甕菜(エンサイ(アサガホナ))白銹病

病徵　葉・葉柄・莖・花梗及蕾等に發生し，莖・花梗等は甚しく膨大して畸形を呈し，葉には初め黄色にして後褐色に變ずる大小不同の圓形の病斑を生ず，其裏面は白色，圓狀稍隆起するも，後表皮は破れて白粉を散ず。

病原　本病は *Albugo Ipomaeae-aquaticae* SAWADA の寄生による，菌絲は細胞間隙を逐走し，吸器は卵狀又は球形をなす。擔子梗は圓柱形基部急に狹まり，多少皺襞あり。分生胞子は四角狀球形をなし，平滑無色大さ 18—26×16—23μ あり。游走胞子により發芽す。卵胞子は球形，平滑，無色，厚膜なり大さ 39—48μ あり，又雄器は藏卵器の赤道に近き場所に附着す。

澤田兼吉　臺灣菌類報告　第2編　大正12年8月

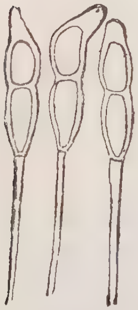
第七節　石刁柏・蕗及土當歸の病害

第一　石刁柏の銹病

病徵　本病は綠葉のある間常に發生するものにして，先づ春季4月頃より葉及枝に黄色の粉末狀の小病斑を散布し，此小病斑の表皮破れ同色の粉末を

飛散す,最後に暗黑色を帶べる楕圓形の病斑を生ずるに至るものなり。

病原 本病は *Puccinia Asparagi-lucidi* DIET. の寄生による,夏胞子堆は小さく、夏胞子は稍球形又は楕圓形にして大さ 23—28×19—23μ あり。冬胞子堆は小形黑褐色にて表皮下に生ず。冬胞子は棍棒形又は紡錘形にして大さ 40—62×11—16μ あり。子柄は褐色をなす。通常テンモンドウに寄生す。歐米のものは *Puccinia Asparagi* DC. (*Persoeniella Asparagi* (DC.) SYD.) なり。



第335圖 *Puccina Asparagi-lucidi* の冬胞子 〔SYDOW〕

防除法

1) 發病期10日前に1回其後2週間を隔てて 2—3 回3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2) 窒素肥料のみ多く施さず燐酸加里質肥料を十分に施すこと。

3) 秋期に至り被害部を切り取り燒却すること。

SYDOW, H. et p.,-Monographia Uredinearum I 1904.

第二 石刁柏の莖枯病

病徵 莖及枝に發生す,莖に於ては莖長に沿ひ長き紡錘形又は線狀をなし,内部は暗褐色,外緣は水腫狀をなす,病斑は速に擴大し暗褐色部は赤褐色となり,扁平又は凹陷す,細枝は判然たる病斑を認むること能はざるも所々暗褐色に枯死す。

病原 本病は *Phoma Asparagi* SACC. の寄生による,子殼は球形,扁圓形にして大さ 120—200μ あり,孔口を外部に開く,擔子梗は細長なり。胞子は紡錘形,眞直又は彎曲す,無色,單胞,大さ 5—12×2.5—3.5μ あり。

防除法

3.5斗式「ボルドウ」液は效少く,粘劑を加ふれば多少效あり,然れども1回の撒布にては效なし,又3.5斗以上の「ボルドウ」液は藥害あり,撒布は午前中に行ふべし。

瀧元清透 「アスパラカス」の病害 園藝の友 17, 3, 大正10年3月

澤田兼吉　臺灣菌類調査報告　第1編　大正8年8月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第三　石刁柏の炭疽病

病徴　病斑は最初地際に發生し,漸次上部に進行し,遂には細枝に及ぶ,其莖に生ずる病斑は,莖に沿ふて長き紡錘形を呈し,少しく黄褐色又は黄褐色を帶び凹陷す,病部の面に黑色小粒點を散布す,細枝葉に於ては判然たる病斑を認むること少しと雖も,被害部は淡褐色に枯れ,後に莖と同樣なる粒狀點を現出するものなり。

病原　本病は *Gloeosporium* sp. の寄生による,黑色小粒點は胞子堆にして表皮下に生じ,後破りて出づ。胞子は楕圓形,無色大さ 18×3μ あり。

防除法

1)　被害部は早く切り去り燒却し又秋末の枯稈は刈り取り燒却又は深く地下に埋沒のこと。

2)　4斗式「ボルドウ」液を撒布すること然し粘着劑を混じ叮嚀に撒布せざれば其效なし。

瀧元清透　「アスパラガス」の炭疽病　病蟲害雜誌　2の3　大正4年3月

第四　蕗の細菌性斑點病

病徴　最初葉に小なる圓形の褐色なる病斑を生ず,此病斑は直に擴大し不規則形に延長す,時として病斑は黑色となりに遂に襤褸狀となり枯死す。葉の裏面に於ける病斑は最初純き綠色又は暗紫褐色なれども遂に暗褐色となるものなり。

病原　本病は *Bacterium Petasitis* TAKIMOTO の寄生による,菌體は兩端圓き短桿狀なり,大さ 1.1—1.7×0.8—1.0μ あり,鞭毛は1極に 1—2 本あり,胞子及包囊を有せず,「グラム」法に陰性なり,寒天基に白色圓形又「アミーバ」狀の聚落を生ず,「インドール」を生ぜず,瓦斯を生ず,最適溫度 17—30°C. 55—56°C. にて死滅す。

TAKIMOTO SEITO,-Bacterial Diseases of Petasites. Ann. Phytop. Soc. Jap. **2.** 1, 1927.

第五　蕗の白星病

病徴　葉面暗褐色の病斑を生ず，此病斑は多少擴大し，圓形又は多角形をなす，後中央より變色して灰色を帶び，表面に黑色小粒點を散布す，病部は健全部より著しく葉肉薄くなり，病斑の周圍は褐色の暈をなす，直徑 2—5 mm. あり。

病原　本病は *Septoria Petasitidis* HEMMI の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて直徑 75—130 μ あり。表皮下に生じ，殼壁は菌柔組織より成り，暗褐色にて直徑 5—7 μ あり，口孔は疣狀をなし，大さ 10—20 μ あり。柄胞子は絲狀にて兩端圓く，單胞にて大さ 40—60×1—1.5 μ あり。

尚葉上灰褐色小形なる病斑を生じ後漸次擴大して各病斑互に癒合して不規則なる病斑となるものあり，病斑の大さ 4—13 mm. あり，其裏面に *Macrosporium* sp. を生ず。擔子梗は叢生し，線狀にて隔膜あり，暗褐色なり，大さ 33—80×4—5 μ あり。胞子は楕圓形又は倒棍棒狀をなし，横隔膜 7—11 縱隔膜，2—7 個あり，黃褐色なり，大さ 35—77×12—18 μ あり。三保にて發見す。

〔附〕 *Asteroma Petasitidis* SYD.

病斑は表面に出で圓形にて，5—7 mm の大さあり，菌絲は暗褐色にして蔓延す，子殼を其中に埋設す。子殼は球形にして直徑 40—65 μ の大さあり。胞子は桿狀をなし無色大さ 4×1 μ あり。

SYDOW. H. und P., Ein Beiträg zur Kenntnis der parasitischen Pilzflara des nördlichen Japans, Ann. Myc. **11**, n. 2, 1913.

HEMMI, T., Kurze Mitteilung über einige parasitische Pilze Japans Bot. Mag. Tok. **30**, n. 358, oct, 1916.

第六　蕗の萎縮性葉枯病

病徴　初め葉脈上に小黑粒點を並列す，病勢進むに從ひ病斑となり且擴大し，不正多角形にして淡褐色をなし，其周圍は淡黃色なり，葉に多數病斑を生ずれば萎縮するに至る。葉柄も亦同樣の病斑を生じ一方に彎曲して遂に枯死す。本病は速成栽培のものに發病多し。

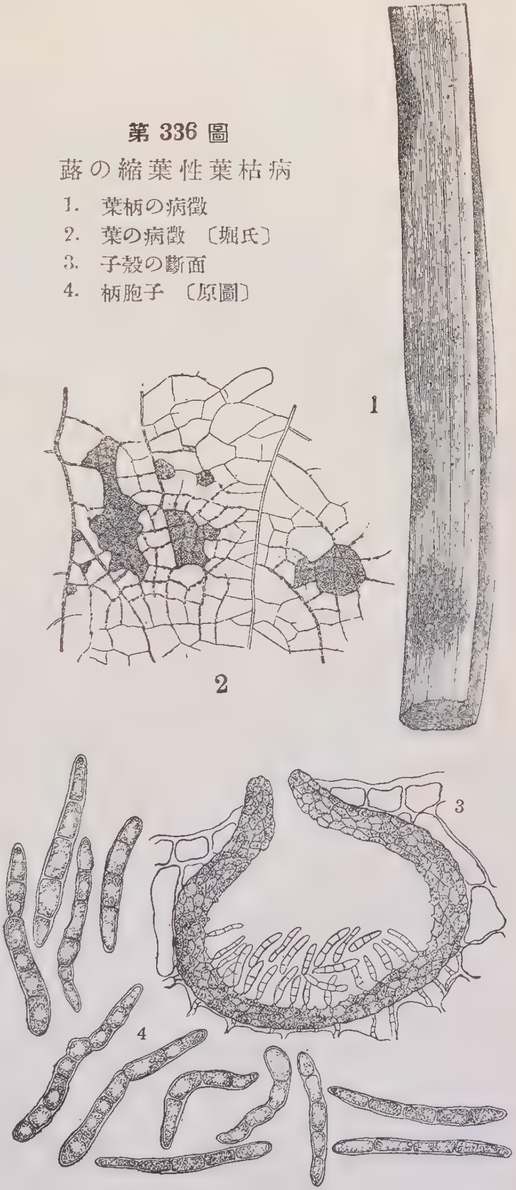
病原　本病は *Stagonospora Petasitidis* E. et E. の寄生による，子殼は表皮下に生ず，球形又は扁球形をなし，直徑230—320 μ あり，殼壁は細胞膜質にて其構成細胞は多角形大さ4—12 μ あり，革質暗褐色なり，頂端には乳頭狀の口孔部を有す，口孔大は圓く大さ10—15 μ あり。胞子は圓筒形，棍棒形又は蠕蟲狀をなし直眞又は彎曲す，兩端圓し中央に近く1隔膜あり其部にて縊る後各胞に1—3個の隔膜を生ず，全體の隔膜3—7個あり透明なり 40—68×6—8.8 μ あり。此菌は *Stagonospora* 屬よりは *Septoria* 屬に近く寧ろ *S. petasitidis* (E. et E.) HARA となすべきものならんも逸見博士の菌と重複す。

防除法

1)　葉が開展したる頃より3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　發病を見る時は直に病部を摘み取り其跡に「ボルドウ」液を撒布すべし。

第336圖
蕗の縮葉性葉枯病
1. 葉柄の病徵
2. 葉の病徵〔堀氏〕
3. 子殼の斷面
4. 柄胞子〔原圖〕



3)　普通肥料の他に木灰又は藁灰及過燐酸石灰を施し强壯に仕立つる事。

SACCARDO, P. A.,-Sylloge Fungorum 10 p. 334.

堀　正太郎　植物病害講話　大正5年11月

第七　蕗の黑斑病

病徵・病原　本病は *Phyllosticta Petasitidis* ELLIS et EVERH. の寄生による，葉の面に褐色の病斑を生ずるも，後擴大して圓形となり暗褐色又は恰んど黑色の觀を呈し，其表面に黑色小粒點を生ず，直徑 2 -12 mm. あり，緣邊明瞭なり。子殼は球形にて表皮下に生ず。胞子は楕圓形，單胞，無色なり。

第八　蕗の銹病

病徵　最初葉の裏面に橙黃色粉質の病斑を生ず，表面より見るときは多少蒼白色に見ゆ，後秋季に至れば表面多角形蒼白色をなすも，裏面は橙黃赤色の美麗なる稍肉質の腫起せる病斑を生ず，被害部は後黑變して萎縮枯死す。

病原　本病は *Coleosporium Petasitidis* (DE BARY) FISCH. の寄生による，夏胞子は球形又は卵形にて內容橙黃色，外皮無色にして細點を有す。冬胞子は表皮下に集合して生じ，棍棒狀又は圓筒形にして，橙黃色を帶ぶ，多胞なり。

尙ほ1種夏季に發生するものに赤星病 *Puccinia Pearum* NIELS. あり，葉が開展したる頃表面に蒼白色，圓形の病斑を生じ，後中央より變じて橙黃色となる，之を裏面より見るときは微小なる皿狀の突起を群生するを見るべし，此時代を *Aecidium Tussilaginis* GMEL. と稱す。皿狀物は銹子腔にして，內に銹胞子を生ず。銹胞子は稍球形にて橙黃色，外面に細點を有す，此銹胞子は附近のイチゴツナギ・ナガバクサ・ミゾイチゴツナキに至れば其莖葉に寄生して夏胞子及冬胞子を生ず。

原　攝祐　蔬菜花卉の病氣と豫防法　大正9年11月

SYDOW, P. et H.,-Monographia Uredinearum 1, 1904

第九　蕗の褐斑病

病徵・病原　本病は *Cercosporella Petasitidis* SHIRAI et SONO の寄生による，病斑は圓形又は不正形にして暗褐色を呈し，大形なり。擔子梗は線狀にて葉の裏面に出づ，胞子は倒棍棒狀にて數個の隔膜あり，無色なり。尙ほ *Ramularia variegata* ELL. et

Holw. なるものあり。

防除法

藥劑撒布，病部の處理，肥料の配合等に注意すべし。

園　孝次郎　欵冬の褐斑病　農業國 3　明治42年

第一〇　土當歸の褐紋病

1. 褐斑病

病徵　葉に發生するものにして，初め表面に蒼白色の病斑を生じ，此病斑は漸次褐色に變じ，遂には灰褐色となり，圓形又は不規則をなし，葉面多數發生し，隣接のもの互に癒合して大なる病斑となり其部に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Phyllosticta Araliae* Sacc. の寄生による，子殼は葉の組織中に埋沒し，黑色，扁球形をなし，頂端に口孔を有し，菌柔組織より成る，大さ 60--110μ あり。胞子は楕圓形又は卵形をなし單胞，無色，平滑なり，大さ 3—5×2—2.2μ あり。

2. 點斑病

病徵　葉を侵害し，葉面に徑 3—6 mm. 大の褐色病斑を生じ，屢葉脈によりて限られ不正多角形をなすことあり，病斑は後に灰白色となり容易に裂開す。

病原　本病は *Cercosporina Araliae-cordatae* Hori の寄生による，擔子梗は數本束生し，褐色にして線狀屈曲す，多數の隔膜を有し，大さ 75—200×3—4μ あり。胞子は灰色にして棍棒狀數個の隔膜あり，大さ 50—120×3—5μ あり。

防除法

葉が十分開展したる頃より「ボルドウ」液を撒布すること及被害部の處理並に肥料の配合に注意し强健に生育せしむべし。

福井武治　本邦有用植物の新病害に就て　病蟲害雜誌　5の9　大正7年9月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月
原　攝祐　蔬菜花卉の病氣と豫防法　大正9年11月

第八節 瓜類の病害

第一 炭疽病

病徵 胡瓜・甜瓜・越瓜・西瓜・壺蘆・蒲蘆・絲瓜並に苦瓜等の葉・蔓及果實等に發生し，カー・マタガレ・カンガイル・カリガイル・ホシガイル・ツルガアガル等と稱する地方あり。胡瓜の子葉に發生するときは最初黃白色の圓き病斑を現はし，後其表面は黃紅色の粘質物を以て覆はるるに至る，葉に發生すれば黃褐色の小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して直徑 8—11 mm. に達し，稍圓形なり，病部の葉肉薄く且つ黃白色に變ず，病斑の表面には發病點を中心として數個の同中心的の環紋を有す，又降雨多きときは病斑鮮明ならず極めて不正形をなす，病斑は後破れて穴を生ずるか又は腐敗す。莖・卷鬚等には最初小なる黃色の小病斑を生じ，漸次擴大し，凹隆して灰色となる。又果實にては莖に於けるが如き病斑を生ずるも，後暗色となり，發育鈍く又は彎曲す，被害部は何れも黑き小粒點を密布す。

甜瓜・越瓜等の葉に發生するときは病斑は大さ 5—10 mm. 位あり，黃白色にして圓く，穴となり易し，新芽に發病すれば橢圓形の病斑を生ず。果實は內部に向つて凹陷したる病斑を生じ患部は裂口を生ずるか又は畸形を呈す。西瓜に發生するときは葉に暗褐色又は褐色の小なる病斑を現はす，此病斑は圓形又は不正形をなす。果實に生ずれば病斑は最初黃綠色の小點なれども，漸次擴大して褐色又は黑褐色となり，圓形にして凹陷す，直徑 3—6 mm. 位あり，病部に小黑粒點を密布す，後鮭肉色の粘質堆を生ず。病斑は集合して出づること多く又互に相癒合すること少からず。蒲蘆にては果實の病斑極めて鮮かにして，圓形，黑色を帶び凹陷せり。

病原 本病は *Colletotrichum lagenarium* ELL. et HALST. の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ後破りて出づ，底部は稍平にして子座狀をなし，其部に擔子梗を叢生す。

擔子梗は線狀又は圓柱狀にて無色，大さ 20—25×2.5—3μ あり。胞子は楕圓形，圓柱形又は卵形をなし，大さ 14—20×5—6μ あり，又擔子梗に混じて剛毛を生ず，剛毛は針狀にて多少彎曲し，暗褐色を帶び，1，2 の隔膜あり。本病菌は 24 C. にて最も良く發育し 29.5° 以上 10°C. 以下にては發育せず。

本病は空氣濕潤にして陰鬱なるとき窒素質肥料のみ施したる時，樹陰又は排水不良の濕潤地に栽培したるものに發病多し。

第 337 圖　西瓜の炭疽病
〔原圖〕

防除法

1)　苗床に於ては硫化加里液又は 4 斗式中性「ボルドウ」液を撒布し，本圃にては心止めをなしたる頃より時々 3—3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すること，蔬果を汚穢ならしむるの患あれば小石灰「ボルドウ」液・炭酸銅「アンモニヤ」液又は曹達「ボルドウ」液を用ゆること。

2)　種子は健全なる株より採種すべし，尙ほ種子の安全を期する爲，昇汞水又は「フォルマリン」水にて消毒すべし。

3)　肥料は窒素質のもののみを偏用せず，草木灰及燐酸を十分に施すこと。

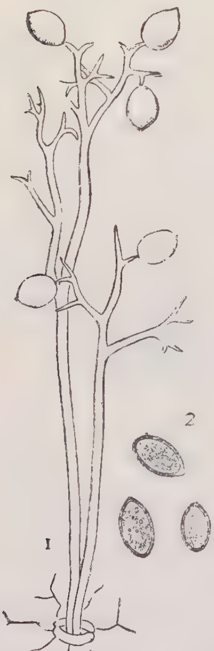
4)　被害部は集めて燒却すること。

5)　本病菌は 2 ヶ年目には全く死滅するを以て輪作を爲すこと。

吉野毅一　瓜類の炭疽病　農事試驗場報告　34 號　明治 40 年 3 月
吉野毅一　瓜類の炭疽病　新農報　82 號　明治 38 年 11 月
出田　新　胡瓜の黃紋病　新農報　71 號　明治 37 年 12 月
原　攝祐　西瓜の炭疽病　農業及園藝　3 の 9　昭和 3 年 9 月

第二　ベト病

病徴　本病は瓜類の病害中最も有害なるものにして，ガサ又はツルガアガルと云ふ胡瓜・越冬・甜瓜・南瓜・西瓜其他の胡蘆科植物に廣く發生す，胡瓜にては最初葉の表面幽かなる淡黄色の病斑を生じ，縁邊不明なれども後淡黄褐色と變ず，輪廓明瞭となり，葉脈に界せられて多角形をなし，其直徑僅に6—10mm.に達す，後其相隣れるもの互に癒合して大なる病斑を形成し，遂には葉全面黄褐色に變じて枯死す。被害葉を裏面より見るときは煤煙色又は暗紫色の黴を生ずる時期あり，雨天續くときは腐敗し，晴天續くときは乾縮するに至る，本病は下葉より發病し始め，漸次上葉



第338圖
胡瓜のベト病菌
1　擔子梗
2　分生胞子〔出田氏〕

第339圖　ベト病被害の「メロン」の葉
〔CINTON〕

に及ぶものなり，南瓜及越瓜に於て病斑小形なり，又「メロン」に於ては病斑大にして著しく暗色を呈す。

病原　本病は *Pseudoperonospora cubensis* (BERK. et CURT.) ROSTOWZEW (*Peronoplasmopara cubensis* (BERK. et CURT.) CLINT., *Peronospora cubensis* BERK. et CURT.) の

寄生による，病斑の裏面に生ずる黴は病原菌の擔子梗にして擔子梗は氣孔より1—3本位抽出し，樹枝狀なり，下部3分の1位は單一なれども，上部は叉狀に3—5回鋭角に分岐す，最終の枝は少しく屈曲し鋭端に終り胞子を生ず，大さ140—450×5—6μ基部は8μあり。胞子は卵形又は「レモン」形，頂端に乳頭突起あり，帶灰紫褐色又は煤褐色にして平滑なり，大さ20—30×18—23μあり，水中に播くときは30—60分にして內容分裂して，6—8個の游走胞子を出す，游走胞子は楕圓形にして大さ10—15×9—12μあり，腹部に2本の鞭毛を有す1は前方にあり14—16μ1は後方にあり20—26μあり，30—60分にして鞭毛を失ひ，球形となり大さ9—11μ，約1時間休眠し發芽す。低溫9°C.，高溫30°C.に於て分生胞子は發芽せず，最適溫度は20—22°なり，低溫4°に24時間保ちたるものは發芽するも高溫37°に12時間保ちたるものは發芽をせず，濕潤なる天氣續けば忽ち發病するものにして又晴天續き夜露を結ぶこと多き際にも亦發病す，窒素質肥料を多く施したるとき，匐伏作りに爲したるものにも多く發病するものなり。

防除法

1)　窒素質肥料のみ多く施さず燐酸及加里肥料を十分に施すこと。

2)　葉の4，5枚開展したるとき以後10日間を隔てて度々3—8斗式「ボルドウ」液又は8匁式銅石鹼液を撒布し又摘果期には小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。葉の下部のものより十分に撒布すること。

3)　垣作となし且，敷藁を十分になすこと。

4)　被害部は集めて地中深く埋沒すること。

注意　胡瓜に「アルカリー」性強き「ボルドウ」液を撒布する時は葉は硬化し生育不良且つ果實肥大すること尠し，故に中性「ボルドウ」液を用ひ尙ほ展着劑を加ふる時は一層可なり，展著劑として松脂石鹼あり又は「カゼイン」石灰をも用ゆべし。

BERKELEY and CURTIS.-Enumeration of the Fungi collected during the Expedition of H. M. S. Challenger, The Journ. of the Linn. Soc. **10**, 363, 1868

田中延次郎　胡瓜の寄生病菌　植物學雜誌　2の17　明治21年7月

玉利喜造　胡瓜のベト病菌及び其撲滅法　時事新報　明治21年7月27日

林　猪三郎　瓜露菌病豫防法　青年農會報　118　明治39年10月

出田　新　日本植物病理學　上卷　明治42年10月

ROSTOWZEW S. J., Beiträge zur Kenntnis der Peronosporeen, Flora **92**, 1903.

堀　正太郎　植物病害講話　大正5年11月
竹内　鼎　栽培者の見たる胡瓜の石灰「ボルドウ」液　農業及園藝　**3** の5,6號　昭和3年5,6月
黑澤英一　胡瓜露菌病の性質に就て　臺灣博物學會會報　**17**, 88, 昭和2年2月
樋浦　誠　胡瓜の露菌病と氣象との關係　各務研究報告　第6　昭和4年3月

第三　白絹病

病徴　胡瓜・南瓜・西瓜・越瓜等の莖の地際,地面又は敷藁に接觸する部分に發生するものにして,病部に白色絹絲狀のものを相纏絡して遂に其部を腐朽せしめ,病部には白き粟粒大の顆粒を生ずるも後黃褐色遂に褐色に變ず,被害植物は莖部害せらるるを以て往々青枯病と認誤せらるることあり。

病原　本病は *Hypochnus Cucumeris* FRANK. の寄生による,澤田兼吉氏は之を *Hypochnus centrifugus* (LÉV.) TUL. に合併せられ,中田博士は *Hypochnus Cucumeris* FRANK と *H. centrifugus* とは別種にして,寧ろ *H. Solani* 卽ち *Corticium vagus* BERK. et CURT. に一致するものなりと稱せられたり。菌絲の老熟部には胞子層を生ず。擔子嚢は長形をなし菌絲より直接分枝す,其頂端に4個の小柄を生じ胞子を生ず。胞子は卵形,無色なり。菌核は初め白色後に黃褐色となる。

防除法

1)　苗床及苗移植後は莖の地際部に木灰をよく撒布し置くべし。

2)　圃場に於て發生を認めたるときは被害植物は拔き取り菌核を落さざる樣處分し其跡は木灰又は石灰を撒布すべし。

3)　匍伏せしむべき瓜類は地面に接せる所殊に敷藁に接觸する所より發病するものなれば特に其部に木灰又は3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

4)　發病地に使用したる耕作用具及家畜は注意して洗滌し後他圃に使用すべし。

澤田兼吉　樟の白絹病に就て　臺灣農事試驗場特別報告　第4號　大正9年8月
中田覺五郎　菌核病一名白絹病に就て　第3報　九州帝國大學農學部　學藝會雜誌　2の1　大正15年1月

第四　青枯病

病徴　胡瓜・南瓜・壺蘆・「メロン」等に發生し西瓜は殆んど發病せず。被害株は初期にありては晝間は萎凋し夜間は恢復するのみにして莖蔓に異狀なし此狀態を2—3日繰り返したる後には遂に青枯れとなるものなり，被害の葉は急激に萎凋し顆果は收縮す此莖蔓を横斷して見るときは斷面に多少褐色を帶ぶる部分ありて，中に粘液を有するを以て其切口に小刀を當て之を引くときは長き粘絲を生じ白色を呈す，根は必ず紫褐色に腐朽せり。又一枝に發病したるときは，其最下部健全部との境の表面少しく縱に裂目を生じ樹脂を漏出す，又蔓は密に分岐し，着花して特殊の型をなす。

病原　本病は *Bacillus tracheiphillus* E.F. SMITH の寄生に原因す，桿狀細菌にして，大さ 1.2—2.5×0.5—0.7μ あり，通常孤立するも，2—4 個聯結し，運動す。本病は地下部，枝の或部分等より侵入して漸次全株に蔓延す。瓜葉蟲の體内にありて越冬し，同蟲の腸内にありては能く繁殖す，第2次發生は本蟲の媒介による，25—30°C. は最適溫度にして 8°C. 以下 35°C 以上には生育せず。尙ほ1種 *Bacillus aroideae* TOWN. の寄生による腐敗病あり，被害莖の内部組織は軟化消失し爲めに莖の外面は縱皺を生じ，被害の末期に至れば維管束のみ殘して消失す。

防除法

1)　窒素質肥料に偏したる所に發病多き傾あり故に窒素質肥料に偏せず燐酸加里質肥料を加用すること。

2)　濕潤なる土地又は日蔭地傾ける畑に發病多きものなるを以て注意すること。病菌は永く土壤中に生活し得るを以て連作を避くること必要なり。

3)　發病地は反當20貫位の石灰窒素等にて消毒し，2週間位を經過して後移植すること。

4)　溫床・溫室に於ては「フォルマリン」・「クロールピクリン」にて消毒すべし。又水田の土と入れ換へを爲すも可なり。

5)　病土壤に使用したる農具は石灰乳又は熱湯にて消毒したる上ならざれば健圃に用ひざること。

6)　瓜葉蟲を捕殺するか又は砒酸鉛加用石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

7)　病株は見付次第抜き取り燒却すること。

中田覺五郎　蔬菜病害講習錄　昭和4年12月

第五　蔓割病

病徵　西瓜・胡瓜等に主として發病し，根元及莖蔓に發生するものなり，被害の蔓は恰も水分を失ひたるが如き狀態を呈す，之を拔き取りて檢すれば莖の根元に褐色なる不規則の病斑を生じ，其部は縱に裂開して樹脂を分泌し後には病部に淡紅色の黴を生ずるに至る，又蔓に發生すれば初め白色の小病斑を現はし，其部より樹脂を漏し，裂開し後には淡紅色の黴を生ずるものなり。

誘因　窒素質肥料を多く施したる畑，連作をしたる場合竝に濕潤の氣候の續きし場合に發生多し，西瓜に最も多く又胡瓜にも發生少からず。

病原　本病は *Fusarium niveum* E. F. SMITH の寄生による，菌絲は無色にして分岐す，導管內又は柔組織內を縱橫に走り，大形分生胞子は新月形を呈し無色なり，隔膜1—5個あり，大さ21—57×3.5—6μあり，擔子梗の先端に生ず。小型分生胞子に擔子梗上數個相集りて着生し，單胞稀に2胞なり，大さ5—21×2—5μあり，*Cephalosporium* 型と稱す。厚膜胞子は間生又は頂生にて球形，膜厚く褐色を帶ぶ，直徑10—14μあり。鈴木橋雄氏は奈良縣に於て被害西瓜より蔓割病菌を分離されたるが其中に3個の異りたる群あることを發見せり。卽ち1)は空中菌絲初め白色後黑色となり，鮭肉色の小さき子座（スポロドキア）を形成し培養基を黑褐色に着色す。胞子は1—5個の隔膜あり大さ15.25—40.16×3.54—4.00μあり。2)は空中菌絲白色綠色の大なる子座を形成し，培養基を紫紅色に着色せしむ，胞子は1—3個の隔膜あり，大さ21.60—29.98×3.196—4.00μあり。3)は空中菌絲を殆んど形成せず，鮭肉色の子座を形成し培養基は僅に紫紅色となり，胞子は1—3個の隔膜あり，大さ17.76—40.54×2.161—4.00μあり。三系共24—32°C.の間最も發育良く PH. 3.0—8.4の廣き範圍に發育するも第1は6.6—7.8第2は5.2—6.6第3は5.2—6.0に發育最も良好なり，而して第3のものは *Fusuarium niveum* に相當するものなり。

防除法

1)　抵抗性品種を栽培すること，富山縣農事試驗場の成績によれば早生赤

「マウンテンスヰート」の F_3 は本病に罹り難し，又「コンカラー」種も抵抗性強し。

2）「フォルマリン」1封度を20—30倍の水に稀釋し噴霧器を以て瓜類を播下する個所2尺5寸の上を深さ5寸迄掘り起し攪拌撒布し(其量2合)たる上，潤れ筵類を掩ひ1晝夜の後取り去り臭氣を發散せしめ且つ2週間を經て播種すること。田中氏によれば土壤消毒として「コクゾール」最も優り「フォルマリン」之に亞ぎ二硫化炭素は多少消毒の效果あり，硫黄華•硫酸石灰は效果疑はし，然れども「コクゾール」は1株少くも1/3封度を用ふるを以て極めて高價となる。

3）5月頃より「ボルドウ」液を10日乃至2週間を隔てて數回撒布すること。又結實期に至れば小石灰「ボルドウ」液を用ゆべし。

4）被害部は集めて燒却すること。

5）堀博士によれば工業用濃硫酸を整地後，植ゑ穴を中心として直徑1尺5寸位の圓内に10 cc. 宛摘下し，土と能く混ぜ合せ，2,3日の後に苗を移植又は播種すべし。又本葉が1,2枚開きしときに濃硫酸1封度を水2石の割に溶解したる稀釋液を株の地際及其周圍に成るべく廣く柄杓にて撒布すべし。

6）敷藁を十分になし直接土壤傳染を防ぐこと。

7）連作するときは病苗は土壤中に殘留するを以て被害甚し，故に6,7年を隔てて栽培すべし。

岡田忠男　西瓜の蔓割病　病蟲害雜誌　1の1　大正3年10月
金野敬三　越瓜の蔓割病に就て　病蟲害雜誌　6の1　大正8年1月
福士貞吉　田中彰一　西瓜の蔓割病に就て　病蟲害雜誌 12の4 大正14年4月
堀　正太郎　西瓜の連作と立枯病との關係　日本園藝雜誌 37の5 大正14年5月
原　攝祐　蔬菜花卉の病氣と豫防法　大正9年12月
田中彰一　西瓜の蔓割病豫防法に就て　病蟲害雜誌　15の11　昭和3年11月
青木常盤　高島彌一　西瓜耐病性品種育成　農業及園藝　4の2　大正4年2月
鈴木橋雄　西瓜蔓割病の病原菌に就て　農學研究　14　昭和5年1月

第六 萎凋病

病徴 胡瓜の莖の上部にある葉は褐色に變じ,葉縁の近傍及葉脈間乾燥し,遂に脱落するに至る,又本病は漸次莖の下部に蔓延し遂に全植物を枯死せしむ。發病の初期に於ては果實著しき病徴を呈せざれども,末期に至れば果實は生長を停止し,往々畸形を呈し全く變色す。

病原 本病は *Nectriella Cucumeris* HANZAWA の寄生による,子座は被害植物の皮層下に生ず,子嚢殻は子嚢上に群生し,卵形又は球形にて大さ 640—900 μ あり,口孔を有す。子嚢は圓筒形又は棍棒形にて,大さ 230—250×25—34 μ ありて 8 個の胞子を有す。胞子は卵形又は橢圓形をなし,屢々 1 個の隔膜あり,大さ 18—22×7—12 μ あり,無色なり。分生胞子は無色,狭小橢圓形眞直又は稍彎曲し,大さ 14—23×6—8 μ あり,1—2 個の隔膜有し,短き擔子梗上に生ず。本病菌は其蕃殖の結果水の通路を閉塞するにより害を與ふ,又越年は地中に於てす。

防除法

1) 本病菌は地中に於て存在し根より侵入するものなれば土壤の消毒は有效ならん。

2) 輪作をなし,被害少なき品種を選びて栽培すべし。

3) 被害植物を除去して燒却すべし。

HANZAWA, J.,-Ueber das Welken der Gurken-pflanzen. Zeits. Pflanzenkr. **23**, 2, 1913.

第七 蔓枯病

病徴 本病は胡瓜・南瓜・甜瓜・「メロン」及ユウガホ等に發生す,最初蔓の表面に白色又は淡褐色の不規則形の病斑を生じ,健全部より著しく凹陷す,此病斑は漸次擴大し又互に相癒合して蔓の全面に及び黄白色或は灰褐色に變じ,其面に小黑粒點を散布す。又卷鬚にては其先端より漸次灰白色に變じ,特別なる病斑を見ることなくして乾枯す。甜瓜にては土際より發生するもの多く又葉にては 1 部分淡褐色となり,遂に灰褐色に變じ,健病兩境界不明なる病斑を生ず。

病原　本病は *Mycosphaerella citrullina* (C.O. SM.) GROS. の寄生による，子嚢殼は群集するか又は散生す，最初表皮下に生じ後破りて出づ，球形又は扁球形にて直徑 80—125 μ あり，殼壁は膜質をなし，細胞の幅 5—12 μ あり，口孔部は乳頭狀又は疣狀をなす。孔は圓くして直徑 15—20 μ あり。子嚢は棍棒狀，圓筒形又は長卵形をなす，項端圓く，基部に小柄あり，8 胞子を 2 列に含有す，大さ 40—75×7—10 μ あり。胞子は橢圓形又は稍廣き紡錘形をなし，中央に 1 隔膜あり，無色大さ 10—12×6—7 μ あり。子殼時代を *Ascochyta citrullina* C.O. SMITH と謂ふ，子殼は子嚢殼の如し。柄胞子は圓筒形，卵形又は棍棒狀をなし，隔膜 1—2 個あり，大さ 7—20×3—6 μ あり，無色なり。

防除法

1)　蔓の 3, 4 尺に伸長したる頃より 2, 3 回 3.5—4 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害の蔓は早く切り取り燒却すべし。

3)　密植を避け燐酸及木灰を施し强剛に生育せしむること。

逸見武雄　甜瓜の蔓枯病に就て　病蟲害雜誌　7の1　大正 9 年 1 月

第八　角斑病

病徵　南瓜の苗時代より老熟せるものに迄發生し大害をなすことあり，病斑は多くは葉脈に限られ輪廓略鮮明なる不規則形，多角形稀に圓形をなす，最初は淡黃色乃至黃褐色を呈し，次で其中央より漸次灰白色又は白色に變じ，乾燥狀をなす，大さ 1—5 mm. あり，病斑多數生じ互に癒合して不規則の大形となり，病葉は次第に水分を失ひ褐變し，乾燥，捲縮して落下するに至る，病斑の中央には黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Septoria Cucurbitacearum* SACC. の寄生に原因す，子殼は通常表面生にして準球形又は扁球形，直徑 65—120 μ あり。項端に稍廣き口孔あり，暗褐色なり。胞子は絲狀にて眞直又は彎曲し，2—6 隔膜あり無色，大さ 50—75×1—1.6 μ あり。

防除法

1)　新葉の展開を見計ひ 3 斗式「ボルドウ」液を 10 日乃至 2 週間を隔てて撒布すべし。

2)　摘果期に於ては果の表面に汚染を生ずるを以て, 小石灰「ボルドウ」液, 炭酸銅「アンモニア」液又は「アンモニアボルドウ」液を使用すべし。

逸見武雄　南瓜の角斑病に就て　病蟲害雜誌　3の8　大正5年8月

第九　ウドンコ病

病徴　葉・葉柄及莖に發生するも通常葉の表面に生ず, 初め細微なる白色の黴點を生じ漸次擴大して恰も饂飩粉を撒布したるが如き狀を呈し, 葉一面に擴がり, 葉は遂に黃色に變じて衰弱し, 遂には枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Erysiphe Cichoracearum* DC. の寄生による, 菌絲は外面生にして楕圓形の吸器を表皮細胞内に挿入す, 擔子梗は菌絲より垂直に分岐し, 圓柱形 2—4 個の隔膜あり。分生胞子は連鎖狀に生じ, 楕圓形乃至長楕圓形, 無色にして, 顆粒狀をなし,「フォブロシン」體無し, 大さ 24—45×12—24μ あり。子囊殼は球形又は扁球形, 直徑 100μ あり, 冠毛は 5—20μ ありて絲狀, 暗褐色なり。子囊は卵形又は楕圓形, 大さ 45—75×30—50μ あり。胞子は 2—3 個あり, 楕圓形又は卵形にして, 大さ 25—30×12—16μ あり。

防除法

1)　日光・空氣の透通を良しくし, 硫黃華・石灰硫黃合劑・硫化鐵硫黃合劑又は3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　窒素肥料の偏用を避け密植せざる樣注意すべし。

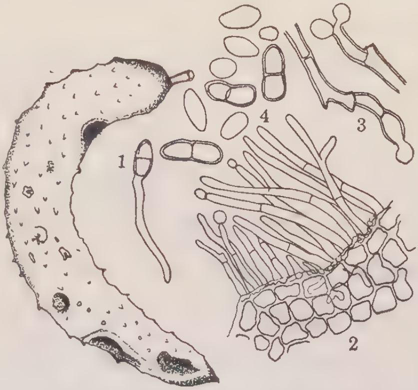
澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

第一〇　黑星病

病徴　結果後直に發病すれば被害果は暗色に變じて萎縮す, 其少しく生長するものに發生すれば果面1部に濕潤性の病斑を生じ此病斑は多少擴大し, 圓形又は不正形となり, 其面に煤色の黴を生ず。後此病斑は互に癒合し大なる病斑となり, 果實は一方に彎曲し, 又は生長を停止す故に被害大なり。又稍老成せるものに發生すれば, 病斑部は硬化して瘡痂となり剝げ落ち, 多少龜裂を生じ, 樹脂を分泌することあり。葉にては初め濕潤性の汚點を生じ, 後褐

色又は淡黑色の病斑を生じ遂に乾燥黑變す。蔓にては楕圓形又は長形，凹陷したる病斑を生じ，後煤色の黴を生ず。

病原　本病は *Cladosporium Cucumeris* FRANK. の寄生による，高橋氏は北海道に著者は靜岡縣に發見せり，黑黴は胞子叢にして擔子梗は多數1所に束生し，線狀にて隔膜を有し，單條又は分枝したるものあり，大さ50—514×4—5.5μ あり。胞子は擔子梗の頂端に生じ其胞子成熟すれば小枝を出して又胞子を生ず，故に頂端屈折狀をなす。胞子は卵形，楕圓形又は紡錘形をなし，單胞なれども後2胞となる，大さ8—17×6.6—9μ あり暗色なり。



第340圖　胡瓜の黑星病
1. 病果　2. 胞子叢の斷面　3. 擔子梗の頂端　4. 分生胞子〔原圖〕

防除法

1）果實を結ぶ頃に至れば特に小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2）被害果は早く切り取り處分すること。

3）肥料の配合を適當になし勢力を旺盛ならしむべし。

高橋良直　胡瓜の黑星病に就きて　園藝4の10　大正元年　0月
原　攝祐　蔬菜の病氣　中央園藝　325　昭和5年5月

第一一　細菌性斑點病

病徵　秋季の胡瓜に發生多く，初め葉に水浸狀，黃色，多角形の病斑を生じ，汁液を分泌す，此病斑は乾燥すれば白色に變じ，其質脆く容易に裂開す。顆果にては表面に圓形の病斑を生じ，後には稍白色となり，且つ龜裂するに至る，胡瓜のみを侵害し西瓜・越瓜・南瓜等に發生せず。

病原　本病は *Bacterium lachrymans* SMITH et BRYAN. の寄生による種子及病害植物にて越年し殊に被害植物に寄生せる病菌は翌年土壤に移轉し漸次傳播す。病原細菌は25°—30°C. の間に能く蕃殖し比較的低溫度を好愛す。

防除法

種子は健全株より採り若し病菌附着の恐れあるときは，種子を 1.000 倍昇汞水に 5 分間浸漬し，後清水にて洗滌して植ゑ付くべし，輪作を行ひ「ボルドウ」液を撒布すること。

中田覺五郎　蔬菜病害講習錄　昭和 4 年 12 月

第一二　黑斑病

病徵　西瓜にては蔓の稍伸長したる頃より發生す，病斑は最初葉の表面に現出す，黃色乃至淡黃褐色を帶びたる圓形の小點にして，稍透明なり，後擴大し暗黑色となり，圓形又は橢圓形を呈し，直徑 3—10 mm. あり，同中心環を有す，裏面は表面より淡色なり，病斑の周圍は波狀をなす。果實にも亦圓形又は橢圓形の黑斑を生ず。降雨多量なる土壤中に水分多き場合に發生多し。

病原　本病は *Phyllosticta* sp. の寄生による，子殼は表面に出で，黑色點狀をなし，球形をなす。擔子梗は小形なり。柄胞子は圓形，德利形をなし無色，單胞なり大さ 3—8 × 2.5—4.5 μ あり。

防除法

3.5 斗式「ボルドウ」液・曹達「ボルドウ」液又は「アンモニヤボルドウ」液を 2 週間を隔てて撒布すれば效大なり。

鑄方末彥　西瓜の黑斑病に就て　病蟲害雜誌　6 の 1　大正 8 年 1 月

第一三　斑點病

病徵　胡瓜の葉に發生し病斑は暗褐色，圓形又は不正形をなし，緣邊は明瞭ならず大さ 10 mm. 以上にして不定なり。

病原　本病は *Ascochyta Cucumis* FAUTR. et ROOM. の寄生による，子殼は球形又は扁球形をなし大さ 40—50 μ あり，表皮下に生ずるも後突出す，殼壁は極めて薄く黃色を呈す，明瞭なる細胞膜質ならず。柄胞子は橢圓形，帶紡錘形又は長卵形にして殆んど中央に 1 個の隔膜あり，無色なり，大さ 8.8—11 × 2—2.5 μ あり。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　363　昭和 3 年 1 月

第一四　褐斑病

病徴　「メロン」及胡瓜に發生し,最初淡褐色小なる圓形病斑を生じ,此病斑は漸次擴大し,1—3 cm. となり,表面灰褐色を呈す,裏面は灰白色となり,境界線は判然せり,病斑部には暗色の黴を生ず。

病原　本病は *Corynecspora Mazei* Güssow の寄生による,菌絲は表面生にして距離近く隔膜あり,擔子梗は菌絲より分岐し,線狀にて隔膜を有す。胞子は倒棍棒形又は圓筒形をなし,隔膜 7—17 個あり,多數連鎖狀に生ず。南部氏の斑點病は記載不完全なれば比較し得ざるも恐らく本病なるべし。

Güssow,-Coryneospora, Zeitschr. fur Pflanzenk. 16, 1906.
金野敬三　胡瓜の褐斑病　病蟲害雜誌　5の5　大正7年5月
南部信方　促成栽培に於ける胡瓜の斑點病　園藝之友　9の4　大正2年4月

第一五　モザイック病（萎黃病）

病徴　胡瓜・甜瓜・南瓜・越瓜・西瓜・ポムキンよりキワタ・セイヤウヤマゴボウ・ホホヅキ等の雜草に生ず。通常胡瓜の子葉より成本を通じて發生し,初め葉は少しく黃化して生長衰へ後葉面に僅に濃淡の斑入(フイリ)を形成す,成葉にありては同じく濃淡の斑入を生ずる他,更に不正形となり,且つ下面に向ひて捲縮し,甚しきに及べば葉は收縮し,枯死落葉するに至る。莖にありては生長著しく衰へ節間は短縮し矮性となり,葉は簇生するに至るのみならず,莖は灰白色に變じ脆弱となり折れ易し。被害果實は矮小となり,表面に濃淡の斑入を生じ,濃色部は隆起し疣狀をなし,淡色部は生長衰へ凹陷す,爲めに表面は大小不規則の疣狀をなし落下す。又蕾も已に褪色して縮小し,開花を待たずして萎凋し落花するものなり。

病原　本病は Virus の寄生によるものにして,病原物はよく細胞膜を通過することを得,一度侵されたる時は病原は直に全植物に瀰蔓するも,病徵を現出するは生長を繼續中の部分に限られ,生長し終れる植物の部分には病徵を呈せず。接種すれば3日目に既に病徵を現はす。ホホヅキにては何等の病徵を呈せず,保菌するに過ぎず。病原は土壤中又は種子中に越年することなく,啻キワタ・ホホヅキ・セイヤウヤマゴボウ

等多年生植物の根に越年し，翌春萌芽生長すると共に新植物に及ぶ，昆蟲類として蚜蟲及瓜葉蟲によりて傳播せられ瓜類に傳染す，時として *Echinocystis lobata* の種子により越年することあり。

防除法

1）本病を防除するには第1次發病を防ぐ方法として前記保菌植物を除去するか，又は胡瓜畑200間以内に保菌植物を生育せしむべからず。

2）殺蟲劑，卽ち除蟲菊劑・「ニコチン」劑乃至は砒酸鉛を用ひて媒介昆蟲を驅除すると同時に病株は早く處分し，畑内作業中人爲接種せしめざる樣注意すること。

3）肥料の3要素の配合を適當になし，尙堆肥を十分に施し胡瓜の發育を旺盛ならしむるときは被害を輕減し得べし。

4）本病は高溫なる時に發生多ければ盛夏の候を避くれば被害少し。

笠井幹夫　「モザイック」病論　農家の友　179—182　大正11年9—12月
堀　正太郎　瓜類の萎黄病　病蟲害雜誌　12の6　大正10年6月
中田覺五郎　蔬菜病害講習錄　昭和4年12月

第一六　痘瘡病

病徵　靜岡縣見付町附近見付南瓜の產地に發生し一般に痘瘡と稱す，最初果の面特に地に接せる部に黃褐色不規則形の暈けたるの如き汚點を生ず，此汚點は漸次明瞭となり，茶褐色を呈す，圓形又は不規則形をなし3—10 mm. 位あり少しく凹陷し皺を生ず，其病斑部の中心部は灰膿泡狀をなすも後破裂す，故に病斑の中央部は著しく粗糙なる灰色の突起物の集合より成るに至るものなり，一般に病部は凹み痘瘡痕を生じたるが如し又皮膚病の如き觀を呈す，被害果は販賣することを得ず。

病原・防除法　不明

第一七　メロンの白斑病

病徵　葉に發生するものにして，先づ其表面に暗褐色，濕潤性の稍圓形に

近き病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し中に輪紋を生ずることあり,表面一面に白色の黴を生ず,病斑の大さ 10—30 mm. 位あり,古くなるときは穴を生ずるに至る,病斑互に癒合して大なる不規則形の斑紋となり葉は遂に枯死す。

病原　本病は *Acremonium* sp. の寄生による,1891,2 年に亙り,HUMPHREY は同屬の菌の寄生する病害を發表すれども種名を明にせず,著者の發見せしものは菌絲は組織中に迷走し又は表面を匍伏す,纖細にして分岐し隔膜を有す太さ 1.5—2 μ あり。擔子梗は菌絲より,直角に分岐し,圓錐形又は絲狀にて頂端に向ひ漸尖す,大さ 15—25×1—1.5 μ あり。胞子は楕圓形,卵形,圓筒形乃至紡錘形をなし,無色,大さ 3—5×1.5—2 μ あり,溫室に於て發生す。

原　攝祐　蔬菜の病氣　中央園藝　325　昭和5年5月

第一八　苦瓜の斑點病

病徵　苦瓜の生育漸く盛ならんとする頃より發生す,初め淡黃色の病斑を生ず,此病斑は次第に擴大し大さ 3—6 mm. あり,周圍は黃色の暈をなし,中央部は變じて灰色となり,其部に黑色粒點を生ず。

病原　本病は *Cercosporina Elaterii* (PASS.) の寄生によるものの如し,擔子梗は叢生し線狀なり,3—9 個の隔膜あり。胞子は細長き絲狀又は長棍棒狀にて眞直又は彎曲す,2—29 個の隔膜あり,大さ 42—114×4—3.6 μ あり,無色なり。佐々木氏は *C. Ipomoeae* に近きものと爲したり著者は寧ろ前記の菌なりと信ず。

佐々木綱紀　苦瓜の一新病害に就て　病蟲害雜誌　17の7　昭和5年2月

第九節　茄子・蕃茄及蕃薮の病害

第一　茄子の青枯病

病徵　茄子にては通常「舞フ」又は「コロリ」と稱し最も大害あるものなり,被害の植物は前日迄は毫も異狀無かりしものが當日に至り,俄然末梢の嫩芽恰も水氣を失ひたるが如く萎凋垂下す,其初めの間 2,3 日間は夜間には稍健康

狀態に復歸するが如きも，萎凋は漸次下葉に波及して，遂には夜に至るも恢復することなくして枯死す，病勢劇烈なるものは數日を出でずして倒るるに至ものなり。

病原　本病は *Bacterium Solanacearum* E. F. SMITH (*Bacillus Sclanacearum* E. F. SMITH; *Pesudomonas Solanacearum* E. F. SMITH) の寄生による，茄子其他煙草・蕃茄・馬鈴薯・蕃薇・胡麻・蓖麻・落花生・菜豆・大豆・シュンギク・蓼藍・棉・麻・ホホヅキ・コスモス・キワタ及テウセンアサガホ等に發生す，菌體は中庸大の桿狀細菌にして極端に鞭毛を有し運動す，此細菌は病植物腐敗するや地中に散逸して再び病原作用をなす。本細菌が體中に侵入するや先づ新生層及材部の導管を閉塞して養分の通路を遮るのみならず，病部を腐敗せしめ漸次他の部に及ぼすものなり，故に病植物を檢すれば根は腐敗し莖の下部は爛れて皮層は剝離し易く材部は暗褐色を帶び其變色部より微黃白色の液汁を漏出するに至るものなり。病原菌は 35°C. にて最も良く發育し 18° 又は 37° C. 以上にては發育せず 52° C. に 10 分間にて死滅す．PH. 6.0—8.0 の間に生育し，是れ以外の「アルカリ」性又は酸性の土地には生育せず。

誘因　本病は排水不良の地に栽培せし茄子に發生し易く，又窒素質肥料を多く施し，密植したるもの晩播にして俄に發育せしめたるものにも發生多し。

防除法

1)　早く播種し苗は成る可く強壯に仕立て，強健なるものを選びて植ゑ付くること，傷を生ぜしめざる樣注意すべし。

2)　移植 2 週間前に移植すべき部分は反當 20 貫の割合に石灰窒素を施し消毒し置き後栽培すること，又石灰硫黃合劑「バウメー」10 度のものを坪 2 升の割にて撒布すること。此他「フォルマリン」(坪 0,5—1「ポンド」)及「ウスプルン」撒布も可なり。

3)　排水良好の地を選むは勿論にして肥料は窒素質に偏せず燐酸及加里肥料を十分に施すこと。

4)　點々病株が現はれし場合には病株は周圍の2，3 株と共に溝を掘り遮斷し，病株は速に燒却すること又跡地には石灰又は硫黃を撒布するも可なり。

5) 長茄子に屬するもの特に秋田河邊長茄子は比較的抵抗力高し,

6) 前年茄子・馬鈴薯及蕃茄等を栽培したる地は可成之を避くること。

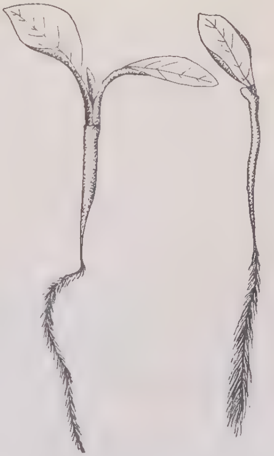
7) 病果を摘果したる鋏は熱湯又は石灰乳にて消毒せざれば再び使用せざること。

中田覺五郎　蔬菜病害講習錄　昭和4年12月

茄子の品種　園藝試驗場報告　1號　大正11年3月

第二　茄子の立枯病

病原　本病は苗床時代より本圃に迄發生し大害あり,通常キリビヤウ・ナスコロリ・タチガレ等と稱するものなり,最初苗床にて子葉のみ抽出せし頃既に發生す,此時期に於ては子葉黑色に變じ直に枯死するものなり,後普通の葉2,3枚を生ぜし頃に達すれば日中に至り其萎凋を來し,夜間には恢復することあり,此際引き拔きて地際を檢すれば患部暗褐色に變じ腐爛し晴天に遇へば縊れ細く絲の如くなり,雨天に際すれば少しく膨脹し白色の黴を生じて枯死するに到るものなり。



第341圖　立枯病に罹りたる茄苗

病原　本病は *Corticium vagum* BERK. et CURT. (*Rhizoctonia Solani* KÜHN.) の土壤傳染によりて起るものなり,菌絲は被害部の組織中又は表面を蔓延し,新しきものは透明なれども完成すれば褐色を呈す,分岐は鋭角をなし暫時蕃殖の後褐色にして不正形の1種の小菌核を生ず。本病菌は *Hypochnus Solani* PRILL. et DELACR. とも同一なるものなりと謂ふ。胞子堆は白色粉狀をなし纖弱なり。擔子囊は菌絲より分岐し圓筒形又は長卵形をなし短し,其頂端に2—4個の小柄を生ず。胞子は楕圓形又は卵形にて大さ 9—15×6—13 μ あり。*H. centrifugus* に比

較すれば胞子及擔子嚢は大にして小柄は却て小なり。蕃殖溫度は 12—26°C. の間にあり，比較的低溫を好む，土壤中にて越年す。窒素質肥料を過用したるとき，灌水多き苗床及連作地に多し。

防除法

1) 苗床には窒素質肥料の過量ならざらんことに注意し燐酸及草木灰を十分に施すこと。

2) 苗床の土は年々新にすべく或は位置を變ずるも可なり，表層は必ず燒土又は水田及新圃地の土を用ゆべし。

3) 本病は酸性の土壤に發生多き傾きあり故に播種前木灰又は石灰を表土其量1坪に付き1—1.5升を混合すること。

4) 苗を移植したる後には苗1本に付き1合以上の草木灰を根元に盛り置くこと，木灰の代りに石灰又は硫黃華を用ゆること。

5) 苗床は「フォルマリン」又は「ウスプルン」を撒布して土壤を消毒し，10日乃至2週間を經て種子を播下するも良し。

6) 病植物は速に拔き取り燒却し其跡地は石灰乳にて消毒すること。

高橋良直 茄子立枯病 北海道農事試驗場報告 第1號

MATSUMOTO, T.,-Further Studies on Physiology of Rhizoctonia, Bull. Imp. Coll. Agr. Morioka, 5, 1923.

PELTIER, L.,-Parasitic Rhizoctonias in America, Ill. Agr. Exp. Stat. Bul. 189, 1916.

中田覺五郎 菌核病菌一名白絹病菌に就て 第3 九大農學部學藝雜誌 2の1 大正15年1月

原 攝祐 蔬菜の病氣 中央園藝 327 昭和5年6月

第三 茄果の綿疫病

病徵 茄子の幼きものより成熟せる果實及苗を侵害するものにして，初め果實上に褐色圓狀の病斑を生ず，此病斑は稍凹陷し漸次擴大し，其中央部より白色，綿の如き黴を生じ，病斑の擴大と同時に白綿狀の黴も亦從て增加し，約1週間後には茄果は全く白綿を被りたるが如き狀を呈し。後，腐敗落下する

に至るものなり。

病原　本病は *Phytophthora Melongenae* SAWADA の寄生による，菌絲は 4—8 μあり，分岐し，隔膜及吸器を缺く。擔子梗は大さ 80－90×3 μ あり。分生胞子は球形又は卵形にして，大さ 24—72×20—48 μ あり，頂端又は側方に乳頭突起あり，發芽するときは數個乃至40個の游走胞子を出す。厚膜胞子は球形にて直徑 25—42 μ あり。藏

第 342 圖　綿疫病被害の果實
〔原　圖〕

第 343 圖　茄の綿疫病
1. 擔子梗と分生胞子
2. 分生胞子發芽の狀
3. 卵胞子〔澤田氏〕

卵器は人工培養基上に生じ，球形薄膜大さ 20—24 μ あり，內に 1 個の卵胞子あり。卵胞子は球形，平滑，淡褐色なり。雄器は藏卵柄を圍繞して附着す。生育の最適溫度は 30°C. なり，臺灣・靜岡（著者發見）及長崎（鍬塚）に發生す，8，9 月頃蔓延甚だし。有傷接種によれば苹果，シヤボテン・ダイゲキ・高橋椪柑・胡瓜・南瓜・蕃茄・煙草・馬鈴薯に發生す。

防除法

1）　肥料は燐酸及木灰を十分に施し又發病すれば直に被害部を摘去燒却すべし。

2）　花蕾の膨まんとする頃より 10 日乃至 2 週間を隔てて，4 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

3) 敷草を十分に施し發病を防ぎ長茄子系のものを避けて栽培するも可なり。

澤田兼吉 葱及茄子の疫病 臺灣農事試驗場特別報告 第11號 大正4年4月
澤田兼吉 臺灣產菌類調査報告 3編 中央研究所報告第27號 昭和2年3月
鍬塚喜久治 茄子の綿疫病の內地に發生に就て 病蟲害雜誌 10の11 大正12年11月

第四 茄子の白絹病

病徵 茄子の地際は白色絹絲狀のものを纒繞し,之より莖を經て葉柄に達す。葉柄は暗綠褐色に變じ其部に白色絹絲狀のものを生じ,次第に葉に及ぶ。葉片の病斑は初め湯浸狀をなすも漸次擴大して遂に葉全面に及び,葉は煮へたる如き狀を呈して腐敗し,惡臭を發す,病斑の裏面は多く白色又は灰色の粉狀物を以て覆はるるものなり,又葉の1部暗綠色の不規則形の病斑を生ずることあり,被害葉は漸次上葉に及び遂に全株枯るるに至るものなり,而して其地際の附近には粟粒大にて黃褐色の粒狀體が密に附着するものなり。

第344圖 白絹病
キクイモの根に發生し菌核を多數生ぜし狀〔原圖一鍬塚氏寫眞〕

病原 本病は *Hypochnus centrifugus* (LÉV.) TUL. の寄生による,本病菌は *Rhizoctonia Solani* KUEHN. *Corticium vagum* BERK. et CURT. と同一なりとも云ふ說あるも區別すべきものなり。

防除法

1) 排水不良なる多濕の土地には本病の發生多きを以て注意し,斯かる地に栽培すべからず。

2) 前年の發病地に菌核殘存するを以て成る可く罹病し難き作物と輪作す

るか又は休作すべし。

3）密植を避け能く除草し,風通しを良くすべし。

4）病害發生を認めたるときは莖の地際より早く切り採り處分すべし。

5）病害發生個所及附近には木灰又は石灰を撒布すべし。

6）病害發生の恐れあるときは2.5—4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

7）腐敗枝葉は勿論腐敗の藻類等にも病菌蕃殖するものなれば是等に注意し,若し病菌(特に菌核)發生せる場合に地上に散亂せしめざる樣注意すべし。

8）排水不良の地,人糞尿を多く施し,密植すれば發病多し,又移植の際莖の地際には木灰を盛り置くこと。

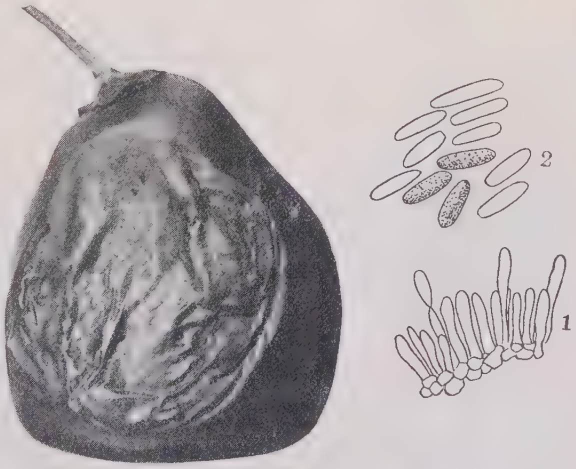
澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

中田覺五郎　菌核病一名白絹病菌に就て　第3報　九大農學部學藝會雜誌2の1　大正15年1月

原　攝祐　蔬菜の病氣と其豫防法　大正10年11月

第五　茄子の炭疽病

病徴　果實に發生するものにして,最初其面に濕潤狀の暗褐色の病斑を生ず。此病斑は漸次擴大すると同時に著しく凹陷し,其表面に黑褐色の小粒點を稍輪狀に散布す,小黑粒點は最初表皮下に生ずるも後表皮



第345圖　茄子の炭疽病

右・病果　左・病原菌　1. 擔子梗叢　2. 分生胞子〔原圖〕

を破りて少しく突出す，故に其部には黄色の表皮が附着し爲めに黄色を呈することあり，病斑の周圍は暗色の暈をなす，濕潤狀にして腐敗するか又は乾固して枝に永く附着す。

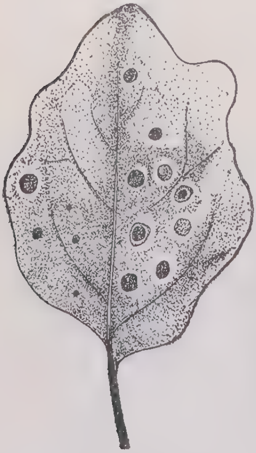
病原　本病は *Gloeosporium Melongeneae* ELLIS. et HALST. の寄生による，胞子堆は表皮下に生じ，直徑 100—200 μ 時として相癒合して大形となることあり，基部は子座をなし平なり，其部に擔子梗を叢生す。擔子梗は線狀又は圓筒形にて，通常單一，單胞，無色なり，大さ 15—35×3—4 μ あり。胞子は楕圓形，圓筒形又は稍紡錘形にて兩端圓く眞直又は少しく彎曲するものあり單胞，無色，大さ 15—22×4—5 μ あり。本病菌は苹果の炭疽病の如く，病斑鮭肉質の粘質物を生ぜざるを以て，苹果の炭疽病と同一なるものと爲し能はず。著者沼津市外原町にて發見す。

防防法

1）被害果は腐敗乾固して落下するものなるを以て拾ひ集めて地下深く埋沒すること。

2）時々4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

3）三要素の配合を適當になし且密植を避くべし。



第 346 圖
茄子の褐色圓星病
〔中田•瀧元氏〕

第六　茄子の褐色圓星病

病徵　最初葉の表面に輪廓の不明なる暗褐色の小病斑を生ず，此部は直に變色して灰色又は灰褐色となり，圓形，楕圓形，多角形又は不規則形にて輪廓は明瞭なり，直徑 3—10 mm. あり，稀に不明瞭なる同中心的環紋を現はす，暗褐色又は暗色となり，兩面に黑色毛茸狀のものを叢生す，裏面より見るときは一般に淡色なり，而して病斑の周圍は漸次暗褐色に變じ，且つ相隣れるもの互に癒合して葉は遂に黑褐色又は紫褐色に變じて枯死す，病斑は雨天に際會すれば腐敗して穴を穿つものなり。

病原　本病は *Cercospora Melongenae* WELLS. の寄生による，黑色の黴は本病菌の菌叢にして，擔子梗は多數束狀に立ち線狀暗褐色，8.8—20 μ 2.—2.5 μ あり。胞子は頂端に生じ倒棍棒狀，煤煙色，3 –5 個の隔膜を有し大さ 44 –80×4—5.5 μ あり。

防除法

1）　苗移植後1，2 枚の新葉を開きし頃より 3 回位，4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。初つ成りを收穫する頃よりは果の汚れを避くる爲め炭酸銅「アンモニア」液又は小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2）　密植を避け且つ乾燥地に植ゑ付くること，若し被害あれば其葉は集めて燒却すること。

3）　燐酸加里肥料及堆肥を十分に施すこと。

原　攝　祐　茄の褐色圓星病　靜岡縣農會報　268 號　大正 9 年 2 月
村田壽太郎　茄の褐色圓星病　時報（長野縣農・試）　80 號　大正 14 年 2 月
原　攝　祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　364　昭和 3 年 2 月

第七　茄子の褐紋病

病徵　本病は斑紋病・燒病又は褐斑病とも云ふ，又俗にナスヤケ・ナスノヤケド・ヘタモゲ・ヘタヌケと稱す，葉莖及果實に發生す，早きは苗床にある頃に發生することあれども，普通は本圃に害多し，葉に發生すれば其表面に湯を注ぎたるが如き蒼白色の病斑を現はし，次で褐色に變ず，圓形なるを常とす，又初め小さき稍圓形の褐色を帶べる病斑を生じ，此病斑は漸次外部に向ひて擴大し，同中心的環紋を現はす，圓形又は橢圓形にて暗褐色を帶び，其面に黑色小粒點を輪紋狀に並列す，周緣は鮮明，暗色の細線にて圍まる，多數發生するときは裂け，遂に枯るるものなり，病斑は雨天續くときは穴を生ず。果實に發生すれば固有の色を失ひ淡褐色となり，恰も果を火にて燒きたるが如し，此病斑は漸次擴大して圓形又は不正形の大なる病斑となり，遂には果全部に擴がり，蒂より落るものなり，病斑は古くなるときは其面に黑色小粒點を輪狀に竝列し，時として裂開することあり，若し空氣濕潤なる時は黑色の小粒點より灰

白色の卷毛の如き絲狀體を噴出す，發病甚だしきときは花終れば直に發病し，

第 347 圖　茄子の褐點病
〔原圖〕 4/5

病果は苦味を帶び食用に供すること能はず，莖にては褐色の病斑を現はし，此病斑は漸次擴大して暗褐色となり，病部の表面は皺縮を生じて乾枯し，病部に黑色の小粒點を散布す，之をよく注意して見るときは皮下より針にて押し破りたるが如き狀を呈す。

病原　本病は *Phomopsis vexans* (SACC. et SYD.) HARTER. (*Phyllosticta hortorum* SPEG., *Rhabdospora Melongenae* HANZAWA) の寄生による，黑色小粒點は病菌の子殼にして表皮下に生じ，球形又は扁球形にて頂端に口孔を有す。胞子は橢圓形，無色，單胞にて成熟すれば口孔より連續して噴出す。又 1 種針狀の胞子を生ず。本病の古き部分に *Diaporthe hortorum* HARA を生ず。子囊殼は散布して 2—3 個集合して生じ球形又は卵形にて直徑 200—250 μ あり，殼壁は菌系組織より成り，黑色なり，口孔は圓筒形にして長く表皮を破りて突出す，長さ 100—150 μ あり。子囊は紡錘形又は披針形にて大さ 30—40 × 6—8 μ あり 8 個の胞子を斜に 1 列又は 2 列に含有す。胞子は卵形，橢圓形又は紡錘形にて兩端圓きか又は少しく尖るものあり中に 3 個の油球あり無色なり大さ 7—10 × 2.5—3 μ あり。

誘因　排水不良なる地，密植したる場合，窒素質肥料に偏したる時，播種時期の遲れたるものに發病し易し，採種用の果實に發生するときは採種すること能はず。本病菌の最も適する溫度は 35°C. にして土壤種子及被害植物にて 2 ヶ年間死滅せず。

防除法

1）　窒素質肥料に偏せず燐酸及加里を十分に施し苗床及本圃共に時々 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。種子は消毒の上播種すること。

2）　排水良好なる地を選み密植せざること，遲蒔の茄子に發病多きを以て播種の時期を失せざること。

3)　採種用のものは特に「ボルドウ」液の撒布を怠らざること, 被害の部分は集めて燒却すること。

原　攝祐　茄子の褐紋病　農業國　4の9　明治44年9月
原　攝祐　茄子の褐紋病　日本園藝雜誌　28の2　大正5年2月
中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

第八　茄子の菌核病

病徴・病原　本病は *Sclerotinia Sclerotiorum* FUCK. の寄生による, 最初下葉が萎凋するものにして之を注意して見るときは, 莖は特有の色を失ひ, 其面灰白色の綿狀物又は白色の蜘蛛巢狀のものを纒絡することありて, 漸次其部茶褐色に枯死して表面に皺を生じ, 病部には黑色鼠糞狀のものを附着す, 又皮層浮き上ることあり。其表皮を破りて內部を檢すれば同じく鼠糞狀の大なる黑色の菌核を形成し, 被害部は漸次擴大し葉及果實を茶褐色に枯死せしむるものなり。

防除法

1)　十字科植物・荳科植物・茄科植物等に最も多く發生するものなるにより是等のものと連作するときは發病多し。

2)　病植物は菌核を落さざる樣掘り取り燒却すること。

3)　移植14日前に石灰窒素反當20貫を施し消毒すること, 之は植ゑ付くる部分のみ消毒すれば可なり。

4)　苗床は新しき土壤又は消毒土壤を用ゆること。

5)　本圃にては移植前に木灰又は硫黃華を撒布し置くこと。

6)　4斗式「ボルドウ」液又は硫化加里液を撒布するも可なり。

7)　植ゑ付たる場合には地際に木灰又は石灰を盛り置くこと。

第九　茄子圓星病

1.　圓星病

病徴　病斑は初め蒼白色又は茶色を帶べる微かなる汚點として現はる, 此病斑は日を經るに從ひ漸次暗褐色となり, 大さも亦擴がり圓形となる, 大さ 3

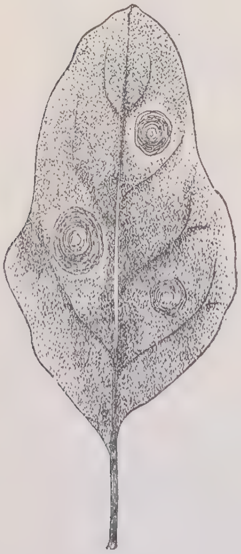
—8 mm. あり，同中心環を僅に其周圍に近く有するものあり，遂に灰色となり表面に黑色小粒點を散布し健全部より少しく凹陷するが如き感あり，病斑は古くなるに從ひ互に癒合して大なる不規則形となる，又遂に穴となるものあり，病斑は裏面より見れば淡黃褐色を呈するを常とす。

病原　本病は *Septoria solanina* Speg. の寄生による，子殼は表面生にて最初表皮下に生ずるも後少しく突出す，球形又は扁球形にて直徑 115—122 μ あり，殼壁は膜質にて其構成細胞は多角形をなし大さ 4—7 μ あり，頂端に口孔を具ふ，口孔部は乳頭狀又は疣狀にて口は圓く大さ 10—12 μ あり。胞子は倒棍棒狀又は絲狀，兩端圓みあり基部稍太く頂端に至るに從ひ細まる，無色單胞なり，大さ 3—5.5×2—2.5 μ あり。擔子梗は短小なり。

2. 輪紋病

病徵　葉を侵害され褐色，圓形又は橢圓形の病斑を生じ，其表面に細き重輪を劃し，且微細なる褐色の小粒點を密生す。

病原　本病は *Ascochyta* sp. の寄生による，子殼は球形にして表面に開口し徑 100—180 μ あり。胞子は無色，長橢圓形にして 1 個の隔膜あり，大さ 7—9×3.3—4.5 μ あり。



第 348 圖
茄子の輪紋病
〔中田•瀧元氏〕

3. 葉枯病

病徵　葉に初め灰褐色の小病斑を生じ該病斑は漸次增大して其部の葉質を全く枯死せしむ病勢進むに從ひ葉の大部分は枯死して黑褐色を呈す。

病原　本病は *Macrosporium Solani* Ellis et Mart. (*Alternaria Solani* (Ellis et Mart.) Solauer)の寄生による，吉井氏の詳細なる研究あり。

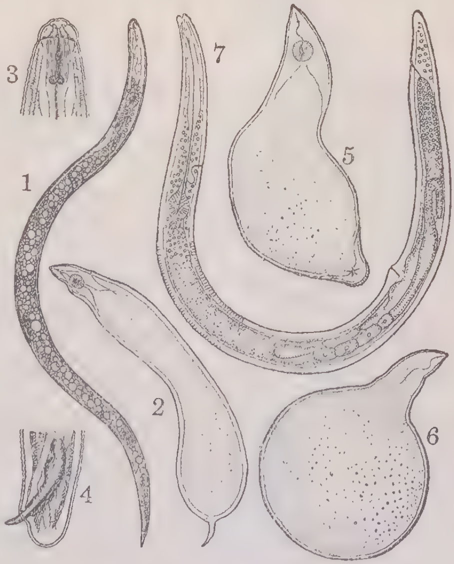
防除法　褐點病に同じ。

高橋良直　茄子葉枯病　北海道農事試驗場報告　第 1 號　明治 35 年

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月
原　攝祐　本邦未錄種の病菌に就て　病蟲害雜誌　16の3　昭和4年3月

第一〇　蕃茄の根線蟲病

病徵　蕃茄・茄子・胡蘿蔔・蘿蔔・瓜類・甘藷・桑・梨等より多くの作物に發生し大害あり,本病に罹るときは,根に點々蟲癭を生じ,外觀恰も荳科植物の根瘤に類似す,大小種々にして大なるものは指頭大に及び,小なるもの罌粟粒大に過ぎず,通常球形を呈すと雖も,亦2球以上連續して瓢形又は甘露兒狀を呈することあり,或は無數相連續して念珠狀をなす故に一名念珠病と謂ふ。被害株は漸次衰弱し新根を生ずることなく,僅に發生したる枝條も亦細く短矮にして葉は小形,又は黃白色の條斑を生じ不正形を呈して卷縮し又は全く綠色を失ひ,遂に全株の枯死を起すものなり。



第349圖　根線蟲

1—6 *Heterodera radicicola*
1. 寄生前の運動性の幼蟲　2. 寄生後の不動性幼蟲　3. 成熟せる雄の頭部　4. 成熟せる雄の尾部　5. 身體の膨れつつある雌
6. 洋梨形となれる雌　7. *Cephalolus persegnis* の雌　〔今村氏原圖〕

病原　本病は *Heterodera radicicola* GREEFF. の寄生による,雌雄異體にして,雄蟲は體長0.1—0.24mm. 體幅0.027—0.036 mm. あり,全體紐狀をなし,頭部に至るに從ひ稍細く先端は乳頭狀をなし,尾端は稍大,皮層は透明輪狀の橫線を有す。雌蟲は體長0.66—0.95 mm. 體幅0.41—0.50 mm. 內外あり,德利形に膨大し,其前端より頓に細まる,體の膨大部の末端に生殖器を存し,肛門

は退化せり，皮層は無数の細皺を有す。卵は粘液に包まれ縦に1列に連り，長楕圓形又は曲玉形をなす，卵は母蟲の蟲癭内に在りて生育し，後蟲癭腐朽するに及べば，土中に復歸し更らに細根を索め根皮を破りて侵入し蟲癭を作り，頭部を深く根の組織内に挿入して養分を吸收し生育するものなり。此幼蟲は寄生生活に入るや間もなく運動を停止し最後の脱皮を經て成蟲に達す，中には根のみならず地上數寸の場所に達することあり，今村氏が蕎麥につき實驗せし所によれば根の部分に *Cephalobus persegnis* BAST., *C. emerginatus* D. MAN., *Heterodera radicicola* GR., *Aphelenchus agricola* D. MAN. 等を發見せり。

防除法

1)　圃場に於て被害を見たるときは被害部を叮嚀に掘り取りて燒却し，且つ被害地に使用したる農具は熱湯にて消毒すべし。

2)　被害區域は深さ2尺の溝を掘り廻し其蔓延を防遏すべし，2ヶ月間湛水すれば效果あり，然れども2—3週間にても相當結果を現はす。

3)　被害圃は被害株を掘り取り後跡地に1反歩に付き石灰窒素17貫を鋤込むか又は1坪に付き「フォルマリン」1封度を水7升に稀釋撒布して土壤を攪拌殺蟲すべし。又床土を河川の泥土又は新しき地のものと取り換ふべし。英米の一部にては次の方法を行へり"青酸石灰を1反歩に300封度を粉末として撒布攪拌するものなり，之は徐々に青酸瓦斯を生じ線蟲を死滅せしむ。又青酸曹達を水に溶解し1反歩200封度を施用し後硫酸「アンモニア」の水溶液を反當300封度の割に撒布するもあり"。

4)　被害圃は客土を行ひ又は暫く同一作物を栽培せず他の被害なき麥類の如きものと輪作をなすべし。

安田　篤　ツルレイシの根の病害に就て　植物學雜誌　8の94,5號　明治28年
小貫信太郎　節根病　大日本農會報　268號　明治28年
名倉快一郎　「ヘテロデラ　ラヂシコーラ」の解剖及生活史に就て　病蟲害雜誌　6の2　大正8年2月
今村重元　作物に寄生する線蟲　應用動物學雜誌　1の3,4　昭和4年12月

第一一　蕃茄の黑斑病

1. 黑斑病

病徵　果實を主とし莖葉をも侵害するものなり，先づ果實に黑色の病斑を生じ，此病斑は次第に擴がりて遂に果實の半面以上に及ぶことあり，後に至り病斑部は暗褐色なる「ビロード」狀の黴を生ずるに至るものなり，又葉に暗褐色又は褐色の圓形又は不規則形の病斑を生ず。

病原　本病は *Macrosporium Tomato* COOKE の寄生による，擔子梗は叢生し，線狀にて隔膜を有す。胞子は棍棒狀にて褐色を呈し，縱橫に隔膜を具ふ，大さ 100—120×10—20 μ あり，本病菌は傷痍より侵入すること多し。

第 350 圖

「トマトウ」の黑斑病

1. 被害の「トマトウ」2. 擔子梗　3. 分生胞子〔原圖〕

2. 斑點病

病徵　果實に小なる暗紫色の病斑を生ず，此病斑は擴大して圓形となり，中央灰色に變じて凹陷し，黑色小粒點を散布す，周圍は紫褐色を呈し大さ 5—10 mm. あり。

病原　本病は *Phoma Lycopersici* SACC. の寄生による，子殼は球形にて大さ 100—150 μ あり頂端に口孔あり。胞子は橢圓形又は卵形なり。

3. 腐敗病

病徵　果實の表面濕潤性の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大凹陷すると同時に雪白色纖細なる黴を生ずるに至り，遂に全果腐敗するに至る。

病原　本病は *Botryosporium pulchrum* CORDA (*Radaisiella elegans* BAINIER) の寄生による，菌絲は匍伏し，擔子梗は叢生し長く且分岐す，頂端部には小枝を多數亞ち其

頂端は盤狀をなし胞子を生ず。胞子は橢圓形，卵形又は紡錘形をなし大さ 6×3μ あり無色なり。「バナナ」及煙草にも發生す。

4. 黑斑病

病徵・病原　本病は生理的疾病にして果實の成熟間際に於て表面に黑色の病斑を生じて腐敗するものなり，土壤中及氣中水分缺乏の面の果實に龜裂を生じ，該部より病菌侵入するものにして此他太陽の光線に直射するところの果實に多し，是れ果面の蒸發を促して果實に水分の缺乏を來し同樣に龜裂を生ずるものなり。

5. 瘡痂病

病徵・病原　本病は *Cladosporium scabies* COOKE, の寄生により，果實の表面に黑色痂皮狀の病斑を形成す。擔子梗は表面に發出し線狀をなす。胞子は大さ 10—25×8-12μ あり 1 個の隔膜あり淡色なり。

6. 疫病

病徵・病原　本病に *Phytophthora infestans* (MONT.) DE BARY の寄生による，果實に暗褐色の不規則形病斑を生じ白色の黴を生ず，葉及莖にも發生す。(著者未檢)

防除法

1)　密植をなさず支柱を建て剪定を適當になし，空氣の流通，日光の透射を十分になすべし。

2)　陰濕地は排水を施し肥料は三要素の配合を適當になすべし。

3)　3.5—4 斗式「ボルドウ」液を度々撒布すべし果實に「ボルドウ」液の汚點を生ずる恐ある時は小石灰「ボルドウ」液を代用すべし。

HÖHNEL, v. F., Fragmenten zur Mykologie **13** 1911.

瀧元淸透　蕃茄の病害豫防法　日本農業雜誌　10の6　大正 3 年 6 月

第一二　蕃茄の鮭肉炭疽病

病徵　果實に發生し被害果は表面に凹陷したる褐色圓形の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，病面に淡紅色の小粒點を生ずるに至り，遂には一面粘質ある病斑となるものなり。

病原　本病は *Colletotrichum Phomoides* (SACC.) CHESTER. の寄生による,胞子は無色,眞直多くは圓筒形にして兩端圓く大さ12－23×3.4—5.6μあり。胞子堆に剛毛を有す。

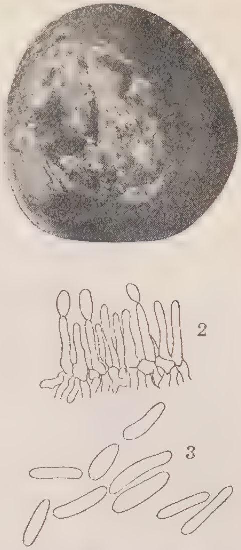
防除法

1) 被害果は早く摘去して處理すべし。

2) 密植を避け排水を計り肥料の配合に注意して旺盛の發育をなさしむべし。

3) 「ボルドウ」液又は小石灰「ボルドウ」液を撒布して豫防すべし。

HEMMI, T., Beiträge zur Kenntnis d. Morph. u. Phys. der Jap. Gloeosporien. Journ. Coll. Agr. Sapp. 9, 1, 1920.



第351圖
1.「トマトウ」の炭疽病
2. 擔子梗
3. 分生胞子〔原圖〕

第一三　蕃茄の萎凋病（立枯病）

病徴　蕃茄が結實期に達したる頃より發病し最初下葉より起り被害葉は特別なる病斑を生せずして凋萎黃變して枯死す,而して漸次上部を侵害し新芽は凋萎して懸垂す,之を引き拔き根部を檢すれば根毛は腐敗し此腐敗は漸次根に及び地際部の變色部には淡紅色の黴を生ず。

病原　本病は *Fusarium Lycopersici* SACC. の寄生による,菌絲は土壤中に蔓延し寄主の表皮を通過し維管束を侵害し導管内に菌絲增殖し水分の上昇を妨げ遂に萎凋せしむ。擔子梗は菌絲より分岐し洋梨狀をなす。胞子は初め球形なるも後新月形となり,5—7個の隔膜あり大さ25—45×3—3.5μあり。

防除法　茄子の立枯病に準ずべし。

瀧元清透　蕃茄の病害及豫防法　日本農業雜誌　10の6　大正3年6月

第一四　蕃茄の細菌病

1. 腐敗病（空胴病）

病徴　莖及果實を侵し被害の莖は其髓部は腐敗消失して空胴となり,之を

嗅げば悪臭あり該部は縦裂し或は此部より倒伏して遂に枯死す。然れども支柱にて支へられたる蕃茄は空胴となりたるまま維管束の健存せるが爲めに暫時萎凋せず或は更に病害終息して恢復し生育するものあり。青枯病と混同せらるることあるも,本病は髓部を侵すのみにて維管束を侵さざるを以て被害莖を縦斷して檢すれば容易に區別し得。果實にありては日燒を生じたるが如く外皮は薄く半透明となり,日膨れ狀を呈し其内部は腐敗軟化して甚だしき悪臭を有し後に至りて變色することあり。又幼果は熟果よりも感染し易し。

病原　本病は *Bacillus aroideae* Town. の寄生による。

2. 黒斑病

病徴　本病は幼果に發病するものにして,通常子房の附着部より發病し,淡褐色又は褐色の病斑を生じ漸次にして腐敗し且凹陷し,漸次輪狀に擴張するものなり,之を切斷して檢すれば腐敗は深く組織中に侵入す,開花期に降雨頻繁なれば著しく發病す。本病は著者未だ實驗せず。

病原　本病は *Phytobacter Lycopercicum* Groenewege. の寄生による,菌體は桿狀にて長さ一定せず,肉煎汁に24時間培養せしものは大さ1.5--2.5×0.5—0.7 μ あり。胞子は凡ての培養狀態にて生ずることなかりし,幼稚なる培養に在ては本細菌は甚だ可動なるも古きものが不動なるは細菌を圍む菌簇塊が可動性を妨ぐるが爲なり。

防除法

開花後より時々3斗式「ボルドウ」液を幼果に撒布すること。幼果の病部は出來得る限り早く摘み取り石灰「ボルドウ」液を塗布すれば效あり。

瀧元清透　蔬菜腐敗病に關する研究　農業及園藝　2の8,9　昭和2年8—9月
出田　新　續日本植物病理學　上卷　大正12年4月

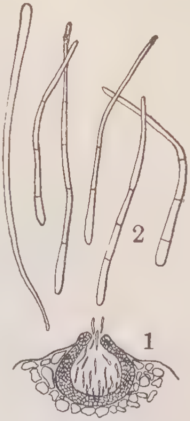
第一五　蕃茄の斑點病

1. 白星病

病徴　葉及莖に發生す,初め葉に小なる暗褐色の病斑を生ず,該病斑は後少しく擴大し圓形又は準圓形をなす,病斑は中央部より變色して灰褐色をな

し,大さ 2—8 mm. あり其面に小粒點を散布す,葉面に多數發生するときは黄變枯死す,葉柄の病斑は稍不規則形をなす。

病原　本病は *Septoria Lycopersici* SPEG. の寄生によろ,子殼は球形又は扁球形をなし直徑 70—150 μ あり。胞子は絲狀又は細長き倒棍棒狀をなし多節なり,大さ 70—110 ×2.5—3.5μ あり。菌絲は25°C. 最も發育し 15° 以下 27°C.以上にては發育不良となり 37°C. にして死滅するものなり。



第 352 圖
蕃茄の白星病菌
1. 子殼の斷面
2. 胞子〔原圖〕

2. 圓紋病

病徵　葉に暗褐色の小病斑を生ず,該病斑は漸次擴大し圓形又は楕圓形時として葉脈に境せられたる不規則形をなす,中に同中心環を有すること多し,病斑は互に癒合して大病斑をなし古きものは穴となるものなり。

病原　本病は *Phyllosticta Lycopersici* PECK. の寄生による,子殼は球形にて大さ 70—90 μ あり,黑褐色にして頂端に口孔を有す。胞子は楕圓形又は卵形にして大さ 5—6×2.5—3 μ あり無色なり。

3. 葉銹病

病徵　葉の裏面に「ビロード」狀,鼠色の不規則なる病斑を形成し,該病斑は漸次擴大し暗褐色に變じて枯死す,莖も亦侵害を受く,天候の濕潤なる時に於て甚だし。

病原　本病は *Cladosporium fulvum* COOKE et RAV. の寄生による。

4. 褐斑病

病徵　葉に褐色の病斑を形成し,後全葉を捲縮せしめ且乾燥するに至る,新芽は全部枯死す。

病原　本病は *Cylindrosporium* sp. の寄生による。

防除法

1) 被害部を其儘放置したる場合には病菌附着して越年するを以て,病株は早く處分すべし,又手入の時發病を見たる時は相互に傳染せしめざる樣注意すべし。

2) 苗床に既に發生することあり前年の苗床を用ゐるときは十分消毒すべし。

3) 常に4斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すべし。

逸見武雄 植物病害雜記 病蟲害雜誌 6の1 大正8年1月

山田 濟 蕃茄の斑點病 病蟲害雜誌 10の12 大正12年12月

第一六 蕃茄の「モザイック」病

病徵 葉に於ては初め濃淡の斑入を生じ,次第に歪形となり,又其表面凹凸收縮し,且つ葉緣は下方に向ひて捲縮す,病勢甚だしきものは葉は矮小となり,殊に羊齒(シダ)の葉の如く絲狀を呈す。莖に於ては,初め莖の表面に褐色の病斑を生じ,後擴大して條斑をなし,生育は次第に衰へ矮小となり,且つ多少彎曲し折れ易し。果實にては初め果皮に油浸狀の病斑を生じ,患部は後凹入し之を中心として龜裂を生じ又時に銹狀の病斑となることあり。

病原 本病は Virus の寄生による。

防除法

1) ホウヅキは保菌植物なるを以て根絕すること普通蕃茄畑より3—7町以内に保菌植物を生存せしめざること。

2) 病株は翌年の病因を飛散するを以て見付次第早く處分し又昆蟲の媒介により傳染せらるるを以て,殺蟲劑を用ひて瓜守又は蚜蟲を驅除すべし。

3) 三要素の配合を適當になし特に堆肥を十分に施し株の勢力を旺盛ならしむること。

4) 病原は27°—30°C の間によく發育するも35°C. 以上に達すれば蕃殖せざるものとす此點に注意すること。

5) 病株を切りたる手又は小刀等は昇汞1.000倍液にて消毒すること。

中田覺五郎 蔬菜病害講習錄 昭和4年12月

第一七　蕃椒の炭疽病

1. 黒斑性炭疽病

病徴　果實の成熟間際に發生す，最初果實の一部に濕潤性の小病斑を生じ，病斑は漸次變色して褐色となり大さも增し凹陷し，且つ其面に同中心的の環紋を現はす，此環紋は少しく隆起し，赤褐色を帶び，之に竝行して黒色毛狀の粒點を現はす，病斑の周圍は明瞭せざる場合多し，唯濕潤性の變色部に終る，後縮皺を生じ乾燥するときは永く樹に止り降雨多きときは腐敗落果するものなり。

第353圖　炭疽病
1. 病組織を縱斷して胞子堆を示す
2. 分生胞子〔原圖〕

病原　本病は *Colletorichum nigrum* ELLIS et EVERH. の寄生による，病斑中の黒色點は胞子堆にして黒色の剛毛に取り卷かれ，夫れに混じて胞子を形成す。胞子は長楕圓形又は圓筒形，單胞，無色なり，大さ 18—22×5—6 μ あり。擔子梗は單一又は分岐す，無色なり。

2. 鮭肉色炭疽病

病徴・病原　本病は *Glomerella piperatum* (E. et E.) STON. の寄生による，果實の表面に淡黃褐色の楕圓形なる凹陷せる病斑を生じ，該患部は柔軟となり，其面に微少なる鮭肉色の隆起を中心環狀に生ずるを以て一面に淡紅色に見ゆ。胞子堆は病斑の表皮下に生ず。擔子梗は叢生し線狀なり。胞子は楕圓形，無色にて大さ 12—23×5—6 μ あり，STONEMAN は人工培養により子囊殼を發見せり。

防除法

1) 果實の成り始めし頃より度々 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すること，粘着劑を加ふれば一層有效なり。

2) 窒素質肥料のみ多く施さず燐酸加里質肥料を加用して健全なる發育をなさしむること。

3) 被害果は早く摘み取り處理すること。

4) 排水不良なる地を避け又密植せざること。

原　攝　祐　蕃椒の黒縫性炭疽病　靜岡縣農會報　251　大正7年9月

第一八　蕃椒の黒黴病

病徴　果實其他に發生して大害をなすものなり，被害果は其先端褪色し生育を停止し光澤を失ひて多くの皺を生じ，後病斑に「ビロード」狀の黑色又は暗褐色の黴を生ずるに至るものなり。

病原　本病は *Macrosporium commune* RABH. の寄生に原因す，擔子梗は線狀，暗色にして束生す。胞子は楕圓形又は德利形にて縱横に隔膜ありて暗褐色を呈す，風の爲めに飛散して直に發芽するものなり。

防防法

1)　果實の大豆大となりたる頃より數日乃至14,5日を隔てて2,3回炭酸銅「アンモニヤ」液・曹達又は小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　病果は摘み取り燒却すること。

村田壽太郎　蕃茄の病害と其豫防法　日本園藝雜誌　28の8　大正5年8月

第一九　蕃茄の白星病

病徴　初め葉に暗褐色の小病斑を生ず，此病斑は圓形にて中央は灰白色となり，緣邊は暗褐色なる輪廓を有し，裏面に暗色の毛茸を生ずるものなり。

病原　本病は *Macrosporium* sp. の寄生により起るものなり，胞子は倒棍棒形にて横隔膜5—7個，縱隔膜1—3個あり，暗褐色にして，大さ60—100×10—15μあり。擔子は叢生し線狀にて眞直又は屈曲す，隔膜あり，大さ80—120×4—6μあり。本菌は眞正病原なるやは不明なり。

防除法

1)　第1の蕾を生じたる頃より數回小石灰「ボルドウ」液又は6斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2)　移植する所は排水不良なる地を避くること。

第二〇　蕃椒の細菌病

1.　細菌病

病徴　葉・葉柄・莖・萼・果實及果梗に生ず，葉にては針頭大の細小なる病斑

を生じ,後擴大して直徑 3—5 mm. 大の不整圓形となり,淡褐色にして薄く透明なる鼈甲樣を呈し,其周圍は少しく隆起す,又は黄白色の痂皮狀をなす。葉柄にては圓形又は楕圓形,灰白色の病斑を形成し,莖にては病斑は紡錘形,紫褐色をなし果實は果面に點々黄白色又は黄褐色の不規則なる病斑を生じ,其周圍は水浸狀,透明にして漸次果皮の内部に沿ふて蔓延し,暗色,水浸狀の鼈甲狀をなし,或は屢々不規則なる線狀の暗綠色の病斑を生ず。

病原　一種の細菌の寄生に原因するものにして,菌體は兩端鈍圓なる短楕圓又は長楕圓形をなし,單個又は2個連絡し,大さ 1.0—1.6×0.5—0.7 μ あり,鞭毛を有し,運動す,胞子包囊を有せず,「グラム」に脱色す。

2. 細菌性斑點病

病徵　葉莖及果實に發生するものにして葉にては最初裏面に稍隆起せる極めて微細なる小病斑を生じ,日を經るに從ひ病斑は擴大し,直徑 1—10 mm. となり,圓形又は不正圓形をなし,周緣は暗褐色,中央部は稍凹陷し,褐色を呈す,稚葉は畸形を呈することあり莖に於ては最初葉に於けるが如き狀を呈すれども後長き條斑をなし後中央は乾燥するを以て,裂開して瘡痂狀を呈す,果實に於ては圓形又は長圓形を呈す。

病原　本病は *Bacterium vesicatorium* DODGE. の寄生による,病原細胞は兩端圓形なる桿狀細菌なり,大さ 0.9—1.5×0.5 μ あり,單獨なるか又は2個連結す,胞子を生ぜず包囊を有せず,鞭毛は體の1端に1本あり其長さ 2—3 μ あり「グラム」に陽性なり,寒天上に蒼白色後蠟黄色の聚落を生ず,偏性好氣性細菌にして還元力なく,硫化水素「アンモニヤ」を生成し「インードル」を生ぜず,其死滅溫度は53°C. 適最溫度は30°C. 內外なり,乾燥3日にして死し日光に15分間の曝露により全く死滅す。

3. 細菌性軟化病

病徵　果實に發生し果梗に及ぶことなし,被害果はタバコ蛾 (*Chloridea assulta* GUÉN. の幼蟲の喰害孔と認むべき圓形,直徑 1—3mm. 大の小孔を有し最初其小孔附近より軟化腐敗を始め,黄褐色に變じ次で腐敗部は急激に擴大

し數日後には僅かに外果皮細胞 3—3 層及種子維管束を殘して全部液化す其汁液は汚褐色を呈し,果實は外觀褐色或は暗褐色となる。

病原　本病は *Bacillus carotovorus* JONES. の 1 新型の寄生による,菌體は短稈狀乃至稈狀をなし周生鞭毛を有し,「グラム」に脫色せず。

防除法

1) 本病は種子により傳播するすのなるが故に採種には常に無害のもののみを選み尙ほ消毒を行ふこと必要なり。消毒には 60°C.にて 10 分間溫湯浸法を行ふを可とし,或は種子を石鹼水にて十分洗滌し次に淸水にて淸洗し,更に 1.000 倍昇汞水にて 20 分間浸漬し,後淸水にて洗滌すべし。

2) 軟化病はタバコ蛾によること多し故に同蟲の驅除を十分になすべし。

瀧元淸透　蕃茄の細菌病　病蟲害雜誌　8 の 10　大正 11 年 10 月
吉井　甫　蕃茄の細菌性斑點病及其の病原菌に就て　病蟲害雜誌　15 の 8　昭和 3 年 8 月
吉井　甫　蕃茄の細菌性軟化病に關する研究　勸業模範場報告　14 號　大正 15 年 4 月

第二一　蕃茄の葉斑病

1. 葉斑病

病徵　病斑は葉の兩面に生じ最初小にして暗色を呈すれども,漸次擴大して圓形,橢圓形又は稍不規則形をなす,內部茶褐色をなし,暗紫色の緣邊を有す,大さ 3—10 mm. あり。果實にては表面に黑褐色の病斑を生じ,病面は皺狀を呈し,革質に變ず。

病原　本病は *Phoma* (*Phyllosticta*) *destructiva* PLOWR. の寄生による,子殼は球形又は扁球形にて直徑 50—100μ ありて表皮下に生ず,殼壁は膜質,炭質なり,頂端に疣狀の口孔あり。胞子は橢圓形又は卵形,無色,單胞,大さ 3—5×2.5—3μ あり。

2. 斑點病

病徵　病斑は圓形乃至稍橢圓形にして表面に少しく隆起し,初め褐色を呈

すれども，後漸次灰褐色となるに至り，周縁は暗褐色を呈し，黄色の暈を有す，大さ 1—8 mm. 位あり。

病徴　本病は *Cercospora Capsici* HEALD et WOLF. の寄生に原因す。擔子梗は兩面に生じ，褐色にして 10—15 本位叢生し線狀にて隔膜あり，大さ 30—60×4.5—5.5 μ あり。胞子は棍棒狀，淡褐色，數個あり，大さ 75—125×4.5 μ あり。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和3年1月

瀧元清透　日本園藝雜誌　28の8　大正5年8月

第二二　蕃薮の白澁病

病徴　葉裏に白粉を生じ其部は漸次褪色して黄變し早落又は枯葉し生育に影響あり。

病原　本病は *Oidiopsis taurica* (LÉV.) SALMON (*Erysiphe taurica* LÉV.) の寄生による，菌絲は組織中にて細胞間隙を通過し內生菌絲より寄主細胞內に吸器を挿入す，吸器は球形又は瘤塊狀をなす。擔子梗は氣孔より 1—5 本叢生し圓柱形にて 1—3個の隔膜あり。分生胞子は稍圓柱狀，兩端，圓頭，無色，單胞平滑なり，單生又は稀に 2 個鎖生す。子嚢殼は球形にて大さ 135—240 μ あり，冠毛は多數ありて菌絲と交雜す。子嚢は圓筒形又は卵形をなす，大さ 75—110×28—40 μ あり。胞子は 2 個ありて大形，大さ 23—40×14—23 μ あり。

防除法

1)　發病期 2 週間前より 3.5 斗式「ボルドウ」液を 2,3 回撒布すること。

2)　病果は早く摘出して處分し肥切れのせざる樣注意し且つ燐酸及加里質肥料を十分に加用すること。

澤田兼吉　臺灣菌類調查報告　第1編　大正8年8月

第二三　ホウズキの白色斑點病

病徴　病斑は圓形，卵形又は葉脈に境せられたる多角形なり，表面灰色を帶び裏面は褐灰色なり，周圍に暗褐色の緣を有す，大さ 1—6 mm. あり。

病原　本病は *Cercosporina physalidis* ELLIS. の寄生による，擔子梗は氣孔を通じて發生し 7—13 本束生す，「セピア」色を呈す，大さ 80—110×4—5 μ あり，隔膜を有す。胞

子は圓筒帶棍棒狀眞直又は彎曲し無色,5—10隔膜を算す大さ46—75×5—6μあり。

〔附〕*Phyllosticta Physaleos* SACC.

ホウヅキの葉に發生し病斑は圓形又は橢圓形をなし緣邊暗色內部灰白色なり。子殼は表面生,球形,直徑90—100μあり。胞子は橢圓形又は卵形をなす,平滑無色,大さ5—6.5×2.5—3.5μあり。

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第一〇節　豌豆・蠶豆・菜豆及苺の病害

第一　豌豆の炭疽病

病徵　莖・葉並に莢に發生するものにして,莖にては紡錘形又は長紡錘形,赤褐色又は黑褐色の病斑を生じ,健全部より幾分凹陷し,後褪色す,葉に生ずれば病斑は殆んど圓形を呈し,黃褐色又黑褐色にして下面は往々單に灰色を呈す,直徑1.5—7 mm. あり,莢には殆んど圓形稍凹陷せる病斑を形成す,褐色又は稍赤褐色にして多くは黑褐色の周緣を有す。

病原　本病は *Colletotrichum Pisi* PAT. の寄生に原因す,分生胞子は單細胞,無色多くは一方に彎曲し,鎌形をなし又は眞直なる紡錘形をなす,大さ9—23×3—5μあり。胞子堆には剛毛を有し,黃褐色又は暗褐色を呈す。

防除法

1)　種子は無病の莢より採ること。

2)　嫩莖・開花前及結莢期に1回宛3斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

3)　被害莖は速に拔き取り被害莖葉は收穫後燒却するか又は堆肥に混じて十分腐熟せしむること。

4)　連作を避け一般耕種法に注意し,强健に發育せしむること。

逸見武雄　豌豆炭疽病　病蟲害雜誌　8の4　大正10年4月

第二　豌豆の褐斑病

病徵　豌豆及菜豆を侵害するものにして,葉莖並に莢に發生す,葉にては

最初暗綠色を帶べる小病斑を生じ，其周圍は稍紫暗色を呈す，後病面茶褐色に變じ周圍は暗褐色となる，且つ其面に小黑點を散布す。病斑は圓形又は不整形にて 2—7 mm. 位あり。莖には表面に圓形又は橢圓形の小病斑を生じ，其病斑は漸次擴大して暗色となり，病面中央より多少淡色となる，黑色小粒點を散布し緣邊は暗色を呈す。莢の病斑は莖と同一なり。

病　原　本病は *Ascochyta Pisi* LIB. の寄生に原因す，病斑中の黑色小粒點は子殼にして球形又は扁球形をなし，膜質なり，口孔は圓し。胞子は橢圓形又は卵形，無色にして，隔膜1個あり，大さ 12—16×4—6μ あり。HALSTED は子囊世代を *Mycosphaerella pinodes* BERK. et BLOX. なりとせり。

防除法

1）豌豆が 1,2 dm. になりたる頃より4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2）燐酸及木灰を十分に施して强壯に生育せしむること。

3）被害部は集めて燒却すること。

第三　豌豆の白澁病

病　徵　凡て綠色部に發生する病害にして，最初白色の小病斑を現出し，病斑は漸次擴大して葉面に及び，恰も饂飩粉を散布したるが如き病斑となり，後には其部に黑色小粒點を散生するに至るものなり。

病　原　本病は *Microsphaera Polygoni* (D C.) SAWADA の寄生による，擔子梗は表生菌絲より垂直に分岐し圓柱形をなす。分生胞子は單生，橢圓形又は圓筒形をなす大さ 23—46×14—23μ あり。子囊殼は球形又は扁球形をなし，直徑 90μ あり，冠毛の數及長さ不定にて先端2—3回分岐するものあり。子囊は卵形又は橢圓形，3—5個の胞子を有す，54—78×32—48μ あり。胞子は橢圓形又は長橢圓形，大さ 19—37×9—18μ あり。

防除法

1）陰濕の地は發生し易し，又密植を避け肥料の配合に注意して健全に生育せしむること。

2）晴天の日中に硫黃華を撒布すること。

澤田兼吉　臺灣菌類調査　第1編　大正8年8月

第四 豌豆の斑點病

1. 斑點病

病斑 莢の方に成熟せんとする頃,其表面褐色に變じたる不規則形の病斑を生ず,此病斑は後灰色となり,病面に更に黑色病斑を形成す,之を注意して見るときは黑色小粒點が多數多角形に集合して生じたる病斑に他ならず。

病原 本病は *Mycosphaerella phaseolicola* SACC. の寄生に原因するものの如く,子囊殼は球形又は扁球形にて直徑 80--100 μ あり,組織中に埋沒す,殼壁は菌糸組織より成り,構成細胞は 7—15 μ あり,頂端に口孔部を有す,疣狀又は乳頭狀をなす。子囊は棍棒狀,圓筒形又は長倒卵形をなす,頂端圓く 8 個の胞子を含有す,基部に小柄あり,大さ 45—50×10—12 μ あり。胞子は長橢圓形,長卵形又は紡錘形をなす,2 細胞より成り,上胞は長さ短く,頂端少しく尖ると雖も,下胞は長さ大にして先端は圓し,大さ 15—20×6—7.5 μ あり,無色又は黃色なり。

2. 黑斑病

病徵 被害の莖は初め黃褐色を帶べる病斑を生じ,後淡褐色となる,莢は熟せずして萎縮し,又下葉には莖に於けるが如き病斑を生じ,遂に黑色を呈して萎縮す。

病原 本病は *Septoria Pisi* WEST. の寄生による,子殼は球形にて大なる口孔を有す。胞子は大さ 35—45×3—3.5 μ あり,絲狀にて 1—3 個の隔膜を有す,此菌の子囊胞子世代を *Mycosphaerella pinodes* (BERK. et BROOM.) VESTERGR. と謂ふ。子囊殼は球形にて大さ 100—140 μ あり,子囊は橢圓又は圓筒形をなし大さ 58—62×12 μ あり。胞子は子囊中 2 列に生じ橢圓形又は卵形にて大さ 14—16×5 μ を算す。(829 頁參照)

3. 暗斑病

病徵 葉の表面に黃褐色不規則形の病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し葉脈に境せられたる多角形をなすも遂には葉全面に至ることあり,通常病斑の表面には黑色小粒點を密布するに至り,葉は遂に枯死す。密播せし時又は雨天

續くときに甚だしく發生す。

病原　本病は *Cylindrosporium Phaseoli* RABENH.? の寄生による胞子堆は表皮下に生じ半球形又は杯狀を呈し，直徑 80—130 μ あり基部は薄き子座狀をなし擔子梗を發出す。擔子梗は絲狀にて大さ 5—15×2—3 μ あり，單胞，無色なり。胞子は圓筒形又は棍棒狀時として絲狀をなし兩端圓く眞直又は彎曲す，隔膜 0—3 個あり，大さ 15—30×2.5—3.5 μ あり無色なり。

防除法

1)　最初花蕾を結び始めし頃より 3.5 斗式「ボルドウ」液に「カゼイン」石灰を加へて撒布すべし。

2)　病株より種子を採らざる樣注意すること。

3)　被害の部分は早く處分すること。

原　攝祐　豌豆の暗斑病　靜岡縣農會報　**34,**　389,　昭和5年4月

第五　豌豆の彌地病

病徵　彌地土壤に秋季に豌豆を播種すれば發芽後 3—5cm. 位に伸長する迄は，新土壤に播種したるものと殆んど生育に差なし，然るに氣候寒冷となるに從ひ，彌地豌豆は生長止まり，且つ葉は緣邊及葉片の或部分時として表裏兩面全部に，紫赤色の暈を帶ぶるに至る，斯る葉の表皮細胞中には鮮麗なる紫赤色の液汁を含有す，而して病莖は殆んど側枝を生せず，且つ冱寒の候に至れば葉は黄褐色となり勢益々衰へ，春暖季に至れば多少其主莖を伸長すれども長さ 3 dm. にも達せず，又甚だしきものは僅に 1 dm. に伸長するに過ぎずして遂に枯死す，又根の發育不良にして根瘤を生ぜず。

病原　彌地病に就ては先づド•カンドル氏は根部排泄物說を唱へ，リービッヒ氏は無機養分缺乏說を稱したり，ドカントル氏の說は

植物は根より或物質を排泄す，此物質は之を排泄せる植物體にとりて有害にして又其近緣の植物にも毒性を及ぼす，然れども遠緣の植物にありては排泄物は無害なるのみならず，却つて有益なる作用を及ぼすものなるが故に，一種の作物跡には他種の作物を栽植するを有利とするものなり。氏は此說より農業上に輪作法の必要なることを唱

導したり，是より先きアレキサンダーフオンボルト氏は植物の群落の狀態，森林植物の更替は畢竟有害なる排泄物の蓄積により或る他の植物を排斥し又は同一植物が永く同一地に生存し能はざるに依るものなりと說き又ブルノグマンス氏は根より或液體を滴出し，或は根先に細微なる固形物の附着するを見て，植物の排泄物なりと信じたり，更にマケーヤ氏の如きは種々の幼植物の雨水培養を試み其根より排泄せる物質の有害作用を驗せるに豌豆に於ては排泄物の毒性最も强かりき，其他植物の生育上拮抗現象の存在するものあり，例へばヤハズエンドウは小麥に對し，アザミは燕麥に對し有毒作用を及ぼし，一方の植物は他の植物の生育を害するものなり。

以上の如き種々の實驗結果及事實はドカンドール氏が排泄物說を唱ふるに大影響暗示材料を與へたり，此學說に對しては當時議論多く贊成否認交々起りて學界を賑はせる中に有名なる反對說無機養分缺乏說 (Mineral requirement Theory) は農藝化學の鼻祖リービツヒ氏により叫ばれたり，リービツヒの學說によれば，彌地病の如き植物生育上の有害作用は土壤中に含有せる植物榮養必要成分の缺乏又は不平均によりて惹起せらるるものなりとせり，此說は當時有力なるリービツヒ氏の說く所なれば 19 世紀後半期に於て學界に勢力を占め，排泄物說は爲に壓倒せらるるに至れり。降つて 20 世紀の初期に至ればドカンドール氏の排泄物說は再び學界の勢力を輓回し來れり，當時北米合衆國農務省植產局土壤課に於ては，廣く全國の不毛地の土壤を研究し其眞因を闡明せんとしつつありたり，是迄の研究成績によれば是等土壤不毛の原因は土壤中に有毒有機物の含有せらるるによる，此有毒物たるや加熱により消毒せられ，水•「アルコール」にて浸出すべく，又石灰によりて消和さる，木炭•骨炭の細末又煤等はよく毒性を吸着し，單寧等の物質は之を凝固せしめ共に消毒の效ありと謂へり，之によれば單寧を多量に含有せる樹木例へば楢•櫟•槲•ハゼ等の葉を土中に犂入するときは不毛を變じて有效地となすを得るなり，是等理論の實際的應用は本邦所在の山邊野地に行はれ又印度水田作にも實行せらる，又此有害物を無效ならしむるには廐肥•綠肥等も效力ありとせり，泥炭中の有害成分も上述の方法を以て消毒し得るが故に，其特質は是等と略相似たるものなるべし又山間に往々實見する或植物の圓環群落は漸次外方に向ひ圓形に植物の增殖を促がし，內部は生育不可能にして所謂天狗の土俵を形成するに至るも，其原因亦根の有害排泄物の爲なりとせり，何となれば土俵の內部と外部との土壤分析に於ては成分上何等著しき差違を認め得ざればなり。以上列擧したる場合に於ける有害物

質は其性質能く相似たるものにして，土壤の酸度には何等關係を有するなし，然らば其物質なるものの本態は如何なるものなるか若し其何者なるかを確知せられたらんには之に對する救濟改良策は自ら明かとなる理なり，されど今シエレーナー・サリバン兩氏の說によれば或種の結晶性物質なりと謂ひ或はアレッチャー氏の說によれば一種の「アルカロイド」なるべしと想像し尙未だ判然せずと稱し其病原を確定せず。

佐藤代吉及山田脩正氏は豌豆作により其土地に一種の有害物を生じ，此有害物の爲次代の發育を妨害せらるるものなれば，燒土消毒の法により彌地病を豫防し得らるるものなりと謂へり。大工原博士は彌地病は榮養素の缺乏，若しくは土壤中有害微生物の存在に歸すべきものにあらず，一種有害なる有機物の生成に原因す，此物は水及「アルコール」に可溶解にして，100 C.の熱氣中に數時間暴露するにより，若しくは灼熱により，或は石炭酸・二硫化炭素等に處理することにより變化分解し易きものなるが如しと。鈴木(重禮)博士は重過燐酸石灰・硫安・硝酸曹達を施し，4年間豌豆の連作を行ひ，其結果によりて肥料を十分に施せば，本病は決して發病することなしとせり。堀博士は本病は豌豆作により地中にある有機酸を增加蓄積するが爲めに，豌豆の發育を害するものなり，東京邊の土壤にては5,6年連作差支なきも，京都邊のものは2年續くること能はず，土佐には10年以上連作するを得る地あり，著者の視たるところによるも伊豆白濱にては每年連作差支なし。堀博士によれば此現象は土地の酸性の程度に關係し，彌地病を起さざる地は酸性にあらずして中性又は「アルカリー」性を呈す，故に土壤に木灰・石灰を施すときは忽ち地中の有機物が消失し，豌豆は新しき地に栽培せらるると同様に生育を遂ぐるものとす，豌豆連作により特に土壤中に蕃殖し，其成產する有機酸を蓄積せしむべき菌あり，之を *Saccharomyces Pisi* HORI と謂ふ其形態次の如し。

菌體は圓形，橢圓形又は卵圓形をなし，大さ 3—7×2—4 μ あり，內容は同質にして1—數個の空胞あり，又光輝ある1—2個の小粒體あり，懸滴培養をなすときは 15—20°C. にして細胞は2—7個連續するに至る，胞子は2%飴液に培養せるものを石膏面に移して培養するときは，細胞の中心に於て1個の內生胞子を形成す。胞子は圓形にして直徑 2—3 μ あり，青白色の强き光輝あり。

日野巖及中田覺五郞兩博士は本病を解決せんが爲め豌豆を「ワグネルポット」に連作し，此土壤を微生物學的に觀察せられたり其1例によれば

栽培回数	期間	豌豆1株の收量乾燥量(gr)	1 gr中の細菌數單位100萬	1 gr中の絲狀菌數單位1000	1 gr中の鞭毛蟲數	PH.
1回	大正12年 4—8月	5.1	16.6	8	100	6.8
2回	大正12年 10翌5月	20.1	22.6	17	1.000	6.6
3回	大正13年 5—7月	1.6	1.4	39	1.000	——
4回	大正13年 7—12月	2.1	7.0	90	100	——
5回	大正14年 1—4月	5.0	12.7	52	50	6.0
6回	大正14年 4—7月	5.0	7.0	28	50	5.8
7回	大正14年 7—10月	5.1	7.1	43	25	5.8—6.0

此實驗に於て豌豆の收量と細菌數との間に，相關的關係あり，殊に第3回栽培に於て異常なる收量の減少は異常なる細菌の減少と相伴ふことを知らる。此點RIESELFELD氏の研究に類似す。從來土壤中の「プロトゾア」は土壤細菌數を制限するものにして，其制限因子としての「プロトゾア」は或種の鞭毛蟲及「アミーバ」が認められ鞭毛蟲は其作用無きものとせらるれども，本研究によれば貪食性の鞭毛蟲は細菌減少を來す作用大なり，又「アミーバ」類は短期間の消長には力あるは事實なれども，大なる數的變化には影響する所少なし，連作第3回栽培に數回播種を行ふも全然發芽せざりし，其原因水分•養分•溫度に原因せずして，絲狀菌の夥しき存在によるものにて分離せる絲狀菌中病原菌としては，*Rhizoctonia Solani*; *Macrosporium* spp. *Alternaria* spp. *Fusarium* spp. *Pythium* spp. を認む，之等の菌は單なる寄生の結果にあらず，寧ろ各種の菌の共同的作用の結果なるべし，又京都府下の豌豆瘠地土壤は化學反應は健全土壤と大差なかりしが唯 *Actinomyces* の數的並に種類的に著しく又 *Fusarium*, *Rhizoctonia*; *Alternaria*, *Macrosporium*; *Verticillium* を分離し得たり。豌豆は連作により酸度は幾分上昇するも之により作物の生育すること能はざる程度に達せず，且つ酸度と細菌數，收量とは必ずして平行するものにあらず。

次に富樫氏研究の立枯病の一部は獨地病なるべしと信じ，下に記すべし。

〔附〕立枯病

病徵　最初土際の莖に赤褐色，線狀の病斑を形成す，此病斑は次第に擴大

癒合して,子葉の附着部迄及び終には暗褐乃至黑褐色となり,病部は淡黄赤色となり,病斑部は陷沒乾燥し,生長を阻止され,葉は黄變し維管束が侵害を受け遂に立枯を起す。又被害甚だしき場合には種子は已に地下に於て腐敗し發芽せず。

病原　本病は三種の *Fusarium* の寄生に原因するものにして,其病徵に差違少し。

1. *Fusarium arthrosporioides* SHERB.

馬鈴薯•胡蘿蔔•ヌマガヤ•麥角•イヌシヨウロ•イラクサ•イチゴ等にも寄生す,分生胞子は 25°C. に 5 時間にて發芽し室温にて 20 時間の後小型分生胞子を生ず,小型分生胞子は圓筒形兩端圓く或は頂端稍細まり,真直又は多少彎曲し, 0—2 個の隔膜を有し,大さ 10—28×3—6 μ あり。大型分生胞子は形種々新月形典型的には彎曲し,圓筒形の中央約半分を除きたる部分は兩端に向つて次第に細まり,背腹の外廓は楕圓曲線稀に拋物曲線をなし,隔膜 0—7 個あり,大さ 18—81×2—4.5 μ あり無色なり。厚膜胞子及菌核を生せず,菌絲は培養基によく發育し,長き綿毛狀の空中菌絲全面を被ひ,往々明かなる輪帶を作り白色なり。

2. *Fusarium sporotrichioides* SHERB.

馬鈴薯•イラクサ•苹果•小麥•カイコウゾ屬等にも見出さる,小型分生胞子は通常單胞,時に 1 隔膜あり,大さ 13—20×4.5—6.5 μ あり,洋梨形又は「レモン」形なり。大型分生胞子は新月形にて彎曲す,漸次兩端に向ひ細まる,時として頂端に近く顯著に彎曲す,莖部を有す,1—6 個の隔膜を有す,大さ 18—43×2.5—4.5 μ あり。胞子堆は橙黄色又は「サルモン」色を帶ぶ,厚膜胞子を生じ,菌核を生ぜず,厚膜胞子は細胞間に或は其菌絲の先端に連鎖狀に形成せられ大さ 7—11 μ あり。

3. *Fusarium anguioides* SHERBAKOFF.

馬鈴薯及キマメ等よりも分離し得らる,胞子堆は「ライトサルモン」,「オレ

ンジ」色をなし，大型分生胞子は絲狀に近き新月形，基脚を有し，1—8 個の隔膜を有す，大さ 39—93×2.5—4 μ あり，非常に細長く，背腹の兩側に彎曲するものあり，小型分生胞子は圓筒形兩端圓く 0—1 個の隔膜あり，大さ 8—16×2.5—4μあり。菌絲の發育良好にして，空中菌絲の形成も多く，輪帶は普通不分明なり。厚膜胞子は間生，單獨又は連鎖狀に形成せられ，菌核の形成なし。此菌の侵害せる時に限り細根も侵し，之を枯死せしめ，被害豌豆は新たに病斑部或は其上部に細根を生成するものなり。

防除法

1）堀博士は連作せんと欲せば土壤の酸性を中和せん爲めに石灰又は木灰を施すべし，其量彌地の程度により差あり一定せざるも，木灰 15—56 貫藁灰は木灰の 5 倍を用ゆ尚燐酸は 1 反歩につき 15 貫位とす。

2）日野・中田兩博士は彌地は一時的のものにして，休閑により恢復し得るものなりと稱せり，故に休閑をなし數年後に再び栽培すべし。

3）土壤を「クロールピクリン」・二硫化炭素及石灰窒素を以て消毒すれば連作し得ることあり。

佐藤大吉　山田惟正　豌豆の彌地病の原因に關する研究　大日本農會報　181 號　明治 29 年 10 月

山田惟正　豌豆の彌地病試驗成績　松平試農場報告　1 報　明治 36 年

大工原銀太郎　豌豆彌地病に就て　農學會報　60 號　明治 37 年 8 月

堀　正太郎　豌豆の彌地病の研究　農商務省農事試驗場報告　36 號　明治 44 年 2 月

宮部金吾　彌地病に就て　大日本農會報　431　明治 43 年 3 月

日野　巖　中田覺五郎　豌豆連作土壤の微生物學的變化並に豌豆忌地病病原に關する考察　農學會報　287 號　大正 15 年 10 月

日野　巖　土壤「プロトゾア」が植生に及ぼす影響に就いて　宮崎高等農林學校報　1 の 1　大正 15 年 7 月

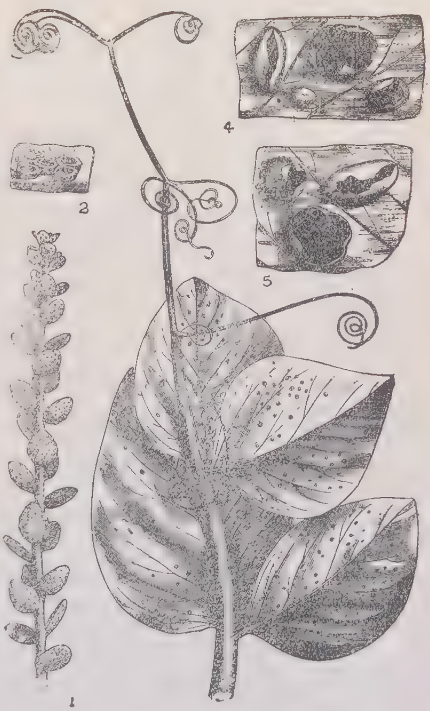
日野　巖　土壤「プロトゾア」に關する研究　第 3 報　農學會報　289 號　大正 15 年 12 月　同 4 報　農學會報　298 號　昭和 2 年 9 月

富樫浩吾　豌豆の立枯病を基因する三種の Fusarium 菌に就て　1. 札幌農林會報 18, 79 大正15年7月　2. 同　87號　昭和3年3月　3. 農業及園藝 3の10　昭和3年10月

TOGASHI, K., Three Fusaria Which Cause the Wilt Diseases of Pea, Japanese Journal of Batany vol. 4, no. 2, 1928.

第六　蠶豆の銹病

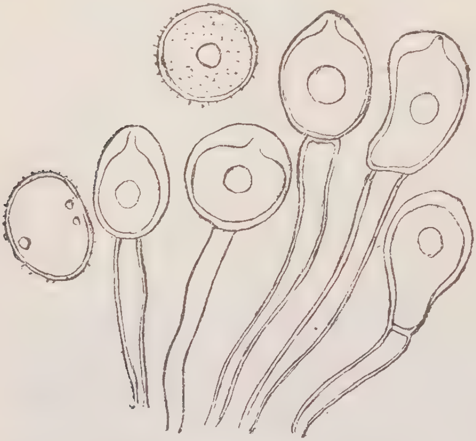
病徴　最初葉の兩面に蒼白色の小なる病斑を生ず,此病斑は後黃褐色となり,膿泡狀に膨起し,遂に表皮破れて同色の粉末を散す,大さ 0.5—1mm. あり,(夏胞子堆)後此病斑に混じて暗黑色,橢圓形の小なる隆起を生ず,此隆起は中央より裂開して黑褐色の粉末塊を出す,(冬胞子堆)葉のみならず葉柄及莖にも生ず,又時として數回輪狀をなして竝列して大さ 3—5 mm. 位の病斑を作ることあり,蠶豆の他豌豆・カラスノヱンドウ・クサフヂ・ツルフヂバカマ・ツガルブヂ・ヒロハクサフヂ・オホバクサフヂ・ヤハズヱンドウ・カスマグサ・エビラフヂ・ハマヱンドウ及レンリサウ等の荳科植物に發生す。



第354圖　豌豆の銹病
1. ナツトウダイに銹子腔を生ぜし狀
2. 銹子腔の廓大　3. 被害の豌豆
4. 夏胞子堆の廓大　5. 冬胞子堆の廓大
〔參考圖〕

病原　本病は *Uromyces Fabae* (PERS.) DE BARY (*U. Viciae* FUCK.,

Nigredo Fabae ARTH., *Capitularia Fabae* (PERS.) SYD.) の寄生による，精子器は春季早く葉及莖に生じ，黄色なる小群をなし，銹子腔は環狀又は圓形の病斑をなし，緣邊白色にして裂開す。銹胞子は橙黄色にして全面刺を有し，大さ 16—26 μ あり。夏胞子は球形又は廣橢圓形をなし內容橙黄色，3—5 個の發芽孔あり，大さ 20—25×18－22 μ ありて細點を有す。冬胞子は球形，卵形又は橢圓形をなし，頂端の膜厚く乳頭狀をなすか又は平たし，1 個の發芽孔あり大さ 25—3?×13—23 μ あり。子柄は線狀にて無色，大さ 35—110×4.5—11 μ あり。



第 355 圖 蠶豆の銹病菌
冬胞子と夏胞子〔原圖〕

從來豌豆の銹病菌を *Uromyces Pisi* (PERS.) WINT. と稱せり，本邦產のものは吉永虎馬氏之を土佐にて採集し，P. HENNINGS に送付せしに，H 氏は之に *Urom. Yoshinagai* と命名せり。其後，出田新氏は之を *U. Pisi* として其著書に記述せり，最近伊藤誠哉博士の研究によれば *U. Pisi* は本邦に產せず。著者の實驗によれば蠶豆と豌豆とを混植しあるも，銹病は蠶豆に甚しく發生し豌豆には發生せざりき。尙本年本病が佛國大莢豌豆に多數發生することを發見せり。

防除法

1) 花蕾を生ずる頃より 10 日乃至 2 週間を隔てて「カゼイン」加用 3—6 斗式「ボルドウ」液を度々撒布すべし，石灰硫黄合劑 100 倍液又は 10 匁式銅石鹼液は効果薄し。結莢後は炭酸「アンモニア」液を撒布すれば果實の汚點を生ずること少なし。

2) 被害部は集めて燒却すべし。

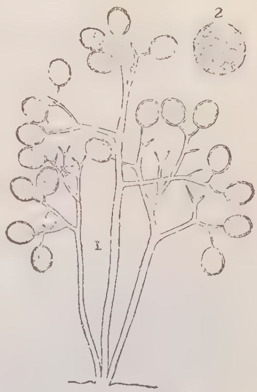
出田 新 日本植物病理學 下卷 明治 44 年 9 月
HENNINGS. P.,-Fungi Japonici, Hedwigia, **40**, p. 124, 1901.

ITO, S.,– Uromyces of Japan, Journ. Coll. Agr. Hokk. vol. 11, 4, 1923.
村田壽太郎　蠶豆の病害豫防試驗　長野縣農事試驗成績　第2輯　昭和3年3月

第七　蠶豆のベト病

病徴　蠶豆の他豌豆・レンリサウの葉に發生し,其裏面に黄色を帶べる多角形,圓形又は不規則の病斑を生ず,後中心より黄褐色に變ず,又淡綠色の見へをなすことあり,其裏面に煙色の黴を生ずるも後飛散し,褐色に變じ,各病斑は互に癒合し,大なる不規則形となり,終に葉は枯死するに至る。

病原　本病は *Peronospora Viciae* (BERK.) DE BARY の寄生による,擔子梗は氣孔より束生し,直立,纖細にして6—8回兩叉狀に分岐す。分生胞子は卵圓形,淡紫色を呈す,脫落すれば發芽管を以て發芽す。卵胞子は被害部の組織中に生じ,球形,黃褐色にて外皮網狀をなせる斑紋を有す。



第356圖
蠶豆のベト病菌
1. 分生胞子を生ぜる擔子梗　2. 卵胞子
〔W. SMITH.〕

防除法

1)　春季4月頃より時々「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害部は早く見わけて處分すべし。

第八　蠶豆の葉燒病

病徴　葉莖及莢に發生するものにして,2,3月頃より發病を見るものなり,最初葉面に點々針頭大の紅色病斑を生じ,此病斑は漸次擴大して徑8—15 mm. となり,圓形,楕圓形又は不整形となる。周圍は僅に隆起したる紅色輪廓を有す,病斑の中央は淡褐色を呈し,著しく菲薄となり,破碎し易し,莖にては紡錘形,紫褐色の病斑をなす,莢にも同樣の病斑を生ず。

病原　本病は *Bacterium Viciae* (UYEDA) NAK. (*Pseudomonas Viciae* UYEDA)の寄生による,短桿狀細菌にして大さ 1.2—2.×0.5—0.8μ あり,1極に 2—4 本の鞭毛を有し

運動す,胞子・包囊を有せず,寒天培養基上に蒼白色の聚落を生じ,多少眞珠様の濕潤なる光澤あり,硫化水素を生ぜず,「アルカリー」の反應を呈す。

防除法

1)　種子は無病地より採集し,且つ連作を避くること。

2)　2—3月頃より時々3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

瀧元清透　蠶豆の葉燒病に關する研究　病蟲害雜誌　2の10　大正4年10月

第九　蠶豆の褐斑病

1.　褐斑病

病徵　葉に於ては初め赤褐色の小なる病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,圓形又は橢圓形となり,暗褐色又は暗綠褐色となる,後稍灰褐色に變じ,其中央に黑色小粒點を稍輪狀に生ず,緣邊は赤褐色を呈す,大さ2—7 mm. あり,病斑は互に癒合して不規則なる病斑となる。

第357圖　蠶豆の褐斑病
〔原圖〕 8/10

莖部には赤褐色の小なる病斑を生じ,該病斑は漸次擴大して圓形又は橢圓形となり,大さ 3—8 mm. あり,後中央灰色となり其面に黑色小粒點を生ず,莢にては最初其面圓形,暗色の小病斑を生じ,後擴大し暗褐色となり,凹陷し其周圍は赤褐色の緣を有す。

病原　本病は *Stagonospora Carpathica* BAEUMLER. の寄生による，子殻は球形又は扁球形にて直徑 100—150 μ あり，膜質にて口孔部は乳頭狀をなす。胞子は圓筒形又は楕圓形にて兩端圓く 1—4 個の隔膜あり，其部にて縊るるものあり，大さ 13－31×4－6 μ を算す，眞直又は少しく彎曲す無色なり。

2. 褐紋病

病徵　病斑は圓形又は圓形に近くして紅色を呈し緣邊は稍高まり紫紅色をなす。

病原　本病は *Ascochyta Viciae* TRAIL. の寄生による，子殻は微小にして群生す，球形にて直徑 90—100 あり，口孔を有し黑色なり。胞子は卵圓形乃至長楕圓形にて兩端鈍角なり 1 個の隔膜あり 其部にて少しく縊れたり，大さ 12—15×4—5 μ あり。

防除法

1)　密播することなく且つ除草を叮嚀になし病部は集めて燒却すること。

2)　加里燐酸質肥料を施して强壯なる生育をなさしむること。

3)　發病期前より數回 3 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

吉野毅一　蠶豆の褐斑病　農業世界 1の3 明治 38 年6月

原　攝祐　蠶豆の褐斑病　日本園藝雜誌 31の4　大正8年4月

第 358 圖　蠶豆の輪紋病〔原圖〕8/10

第一〇　蠶豆の輪紋病

病徵　葉に發生し最初其表面に小なる赤褐色の病斑を生じ，此病斑

は漸次擴大し帶紫褐色を呈し，尙且擴大し以て同中心的の環紋を生ず，此環紋は少しく隆起するが如き觀を呈す。其數2，3にして波狀をなすことあり，緣邊は暗紫褐色なり，病斑は其表面又は裏面に灰色の黴を生ず。病斑は腐敗して穴を生ずることあり，被害の葉は遂に黃變枯死す。

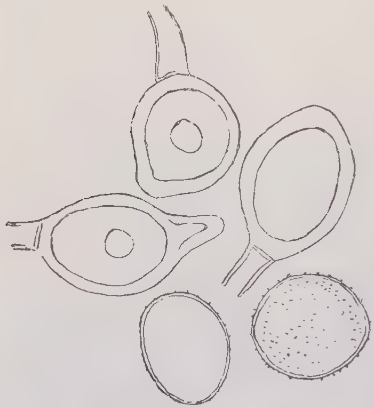
病原　本病は *Cercosporina zonata* (WINT.) の寄生による，擔子梗は線狀，單一，頂端屈折す，暗褐色にて有節なり，大さ 20—40×4—6μ あり。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀にて隔膜3—9個あり，無色にして大さ 60—110×4—6μ あり。

防除法　前者に準ずべし。

原　攝祐　蠶豆の一病害　日本園藝雜誌　31の7　大正8年7月

第一一　菜豆の銹病

病徵　菜豆の他豇豆•フヂマメ•ベニバナインゲン•アヅキ及ツルアヅキ等に發生するものにして，最初葉の面蒼白色の細點を現はし，此病點は直に鐵銹色の膿泡狀となり，表皮裂開して其中より同色の粉末を飛散す，秋季に至れば又此病斑に混じて黑褐色の斑點を生じ，同色の粉末を飛散するに至る，其劇しく發生するときは葉は全面黑褐色となり，遂には枯るるに至る，葉のみならず葉柄，莖及莢にも發生し大害をなす。



第359圖　菜豆の銹病菌
上圖．冬胞子　　下圖．夏胞子〔原圖〕

病原　本病は *Uromyces appendiculatus* LINK. の寄生による，夏胞子は球形又は橢圓形にして表面細點あり，橙黃色なり。冬胞子は卵形，又は橢圓形，單胞にして厚膜，頂端に乳頭突起を有す。子柄は線狀をなす，冬胞子は越年の後，翌年發芽するものなり。

防除法

1)　發病期14，5日前より3斗式「ボルドウ」液を撒布し，後2週間宛を隔て

て 2,3 回同様になすこと。

2)　被害の部は集めて燒却すること。

ITO. S.,-Uromyces of Japan, Jaurn. Coll. Agr. Hokk. vol. 11, 4. 1924.

第一二　菜豆の角斑病

病徵　本病は結莢期に至りて發病すること多きものにして，葉面に大小不同なる葉脈に限られたる多角形をなせる黃褐色の病斑を散生す，後病斑漸次黑褐色に變じ，各病斑は大形となり，互に癒合して不規則形となる，此病斑は裏面に黑色の短毛を簇生するを以て粗雜の觀あり，病斑多數1葉上に發生するときは，全葉は黃色又は褐色に枯死し，結莢の數少なく内部種實の登熟不良なり，莢にては病斑の限界稍不明なり，普通圓形に近く上部黑色，地色黃褐の大小不同なる病斑を生じ，黑毛を生じ内部の種實も褐變す。

病原　本病は *Phaeoisariopsis griseola* (SACC.) FER. の寄生による，菌絲は細胞間隙又は細胞を貫通し氣室に集合することあり，短毛狀のものは擔子梗の集合したるものにして，其頂端太き棍棒狀をなす，大さ 200—300×30—50 μ あり。分生胞子は擔子梗の頂端に生じ，其脫落後再び擔子梗伸長して更に胞子を生ず。胞子は圓筒形又は紡錘形眞直又は少しく屈曲し，1—5 個の隔膜あり，灰色又は暗褐色にして表面平滑大さ 30—70×4—8 μ あり，夏秋の候雨天續き濕潤なる時，厚播に失せるとき土地瘠薄にて排水不良なる地に多く發生するものなり。金時種の如き無蔓種に最も發病多し。

防除法

1)　發病時期前卽ち第1の開花期に於て1回，其後2週間每に 3—4 回 3.5 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

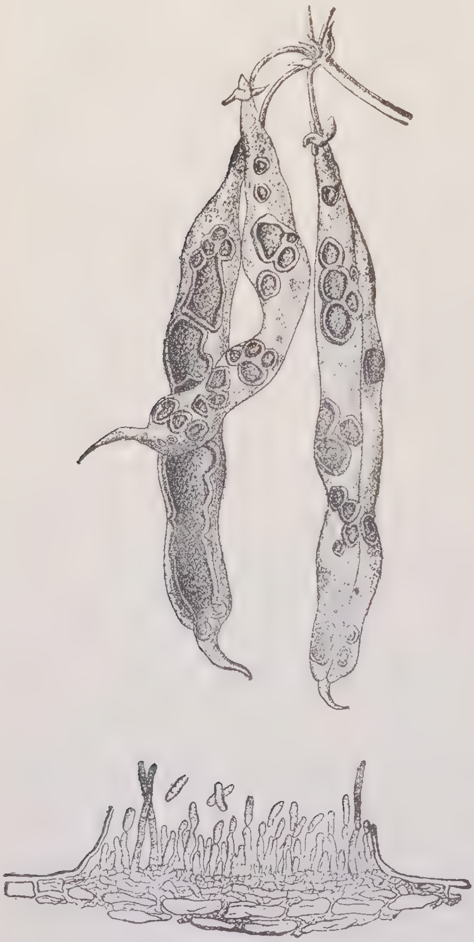
2)　輪作をなすこと，排水良好の地を選び薄播となすべし。

3)　被害少き品種を選び栽培すること，被害病葉は收穫後燒却又は土中に深く埋むること。

伊藤誠哉　菜豆の角斑病に就て　病蟲害雜誌　2の12　大正4年12月
伊藤誠哉　邦產菌類の學名に就て　植物學雜誌　32の382　大正7年10月
伊藤誠哉　菜豆の角斑病に就て　北海道農會報　15の11　大正4年11月

第一三　菜豆の炭疽病

病徴　菜豆類の莖葉及莢に發生して大害を及ぼすものにして，葉にては其表面に極めて小なる淡褐色の圓き病斑を生ず，此病斑は周圍に向つて漸次擴大し，其面稍同中心的輪紋を現はす，圓形，多角形又は不規則形にして，多くは葉脈に境界せらるることあり，病斑は互に癒合して大形となり，莢に於ては最初黑褐色の微細なる病斑を現はし，其周邊は赤色を帶ぶ，病斑は漸次擴大するに從ひ，圓形又は楕圓形となり，中央部より凹陷し外緣には黑褐色の細き輪廓を生ず，相隣れるもの互に癒合して不規則形となり，其面に微紅色の粉末を生ず，被害の莢は不正形に變じて萎縮す。病斑の直下にある種子も亦害を受け褐色に變じて發育せず。



第360圖　菜豆の炭疽病
上圖・被害の菜豆〔FRANK〕
下圖・分生胞子堆の縱斷面〔DUGGAR〕

病原　本病は *Glomerella Lindemuthianum* (SACC. et MAG.) SHEAR,(*Gloeosporium Lindemuthianum* SACC. et MAG.) の寄生による，子囊殼は球形又は洋梨子狀をなし短き柄を有す，

組織中に埋沒す，大さ 250—380μ あり。子囊は圓筒形項端大なり，大さ 70×7—8μ あり，8胞子は通常2列をなす。胞子は圓筒形單胞，無色，大さ 15—22×4—6μ あり。分生胞子堆は直徑 50—100μ あり，其周圍に剛毛を有す，剛毛は針狀にて黑褐色，大さ 30—60×3—5μ あり。分生胞子は橢圓形又は卵形をなし兩端圓く單胞，無色，大さ 15—19×3—5μ あり。本病は陰濕なる氣候なるときに特に發病多きものなり。ツルナシインゲンは莖の高さ僅に 3dm. に達せしのみにて地面に接近繁茂して，莢を隱蔽し，空氣の流通を妨げ地面の蒸發氣を保持するが故に發病多し。

防除法

1）通常花を開かんとする前1回，其後10日乃至2週間を隔てて2—3回，3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すること，又子葉に發したるときは病部は直に摘み取り燒却して尙，硫化加里液を撒布するも可なり。

2）支架を設け枝葉を垂下せしめざるの工夫なすこと肝要なり。

3）莢を採集する時期には小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

4）被害の莖葉及莢は集めて燒却すること。

5）被害の種子は播種用に供すべからず。

SHEAR, and ANNA, K, WOOD-Studies of Fungous Parasites belonging to the Genus Glomerella, U.S. Dep. Agr. Pl. Ind. Bull. no. 252, 1913.

HEMMI, T.,-Beiträge zur Kenntnis der Morphologie und Physiologie der Japanischen Gloeosporien 北大紀要 9の1 大正9年8月

第一四　菜豆の褐斑病

1. 褐斑病

病徵　葉に發生するものにして病斑は不定形をなし乾燥するに從ひ淡樺色となり，其表面に黑色小粒點を散布して葉は褐變枯死するに至る。

病原　本病は *Ascochyta Phaseolorum* SACC. の寄生による，子殼は表面生にして球形又は扁球形をなし直徑 100μ の大さあり，小孔を具ふ。胞子は長橢圓形1個の隔膜を有し，其部にて縊る。大さ 10×3μ あり。2個の顆粒ありて無色なり。

2. 煤斑病

病徴・病原　本病は *Cercospora Phaseolorum* CKE. の寄生による病斑は黄褐色にして不定形をなす。擔子梗は葉の下面生にして束生す，短く淡黑褐色なり。胞子は稍圓筒形をなし3―5個の隔膜を具ふ，無色にして大さ40―50×4μあり。出田學士によれば大角豆にも發生し，葉に煤色の黴紋を生ずと云ふ。

第一五　菜豆の黑黴病（黑澁病）

病徴　初め葉面に針頭大の病斑を生じ，此病斑は淡黃色を呈し漸次擴大して圓形，流動形又は瓢形等となり，緣邊は波狀をなし，周邊は僅かに淡黃色なり，中心部は褐色を呈するも遂に暗橄欖色の黴を生ず，8月頃多濕高溫の場合に發生多く又肥料分の缺乏せるものに被害多し。

病原　本病は *Macrosporium fasciculatum* COOKE et ELLIS. の寄生による，擔子梗は數本束生し，多くの隔膜を有す。胞子は棍棒狀又は德利形にて縱橫に隔膜あり，頂端は嘴狀に伸長せり。

防除法

1）　7月下旬乃至8月上旬より3.5斗式「ボルドウ」液を2週間位の間隙を置きて撒布すべし。

2）　施肥品種等に注意し强健に仕立つること。

3）　本病はコミドリヨコバイ・蚜蟲・アカダニ等の發生したる時に發生多し故に「ネオトン」石鹼液又は硫酸「ニコチン」石鹼液を撒布し之等の害蟲を驅除すべし。

村田壽太郎　菜豆及小豆の黑澁病　日本農業雜誌　11の11　大正4年11月

第一六　菜豆の細菌病

病徴　菜豆の地上部を侵害する病害にして，子葉時代には飴色の病斑を生じ，其周圍は不規則に緣取られ，病面には淡黃色の細菌粘液を生ずることあり。葉にては其表面に小なる水浸狀の病斑を生じ，此病斑は間もなく擴大し多角形となり，後褐色又は赤色を帶び，其周圍は黃色の暈をなすことあり。莖の病斑は初め水浸狀後，鈍赤褐色又は暗褐色となり潰瘍狀となる，莢の病斑は

莢に於けるが如くなるも徑2—4 mm. に達し，其部凹陷し，表面よりは細菌粘液を生じ槳狀をなすも古きものは表面乾燥して痂狀をなす，種子に於ては品種により，白色，黄色，褐色，淡褐色又は暗褐色等種々の病斑を形成するものなり。

病原　本病は *Bacterium Phaseoli* E.F. SMITH の寄生による，病原細菌は楕圓狀又は短桿狀にして，單個又は2—3個連續す，大さ 1.2—2.0×0.7—0.8μ あり。極端に1個の鞭毛を有し運動す，胞子を生せず，「グラム」に陰性なり，寒天上の聚落は圓形初め黄色又は蠟黄色なり，「インドール」を生產せず，最適溫度は30°C. 前後，死滅點は50°C. なり，此細菌は昆蟲により傳播せられ又雨滴と共に流れて地下に落下し，乾燥して飛散し，無瑕の組織より侵入し得，冬季中子實の病斑中にて潛伏す，牛の消化器を通過したる細菌は感染力を失ふ。

防除法

1）病原菌は種子中にて潛伏越冬するを以て無害の種子を播種すること，而して病原菌は乾燥に對する抵抗力弱く，種子中に於ける生活力は1年以上を越へて生存することなし。

2）病部と共に地上にて越年するを以て他作物と輪作すること。

3）菜豆の品種により抵抗力を異にするを以て被害少き品種を選ぶこと。

4）4斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

瀧元清透　菜豆の細菌病　病蟲害雜誌　15の5　昭和3年5月

第一七　菜豆の「モザイック」病

病徵　葉は濃綠色の地に淡黄綠色にて葉脈に限られて多少角張りたる斑紋地圖狀に出現し，後不規則形なる形狀を呈して縮葉す。莖は節間短縮して葉柄・脈芽，花梗等は短距離に叢生するを以て全體萎縮狀を呈し，開花期は健全株より遲延結莢數を著しく減少し病莢には不稔粒存するを以て畸形を呈す。

病原　本病は Virus の寄生による之を傳染性液體病毒(Contagium vivum fluidum)と稱す，病株の汁液を採りて之を健全株に塗沫又は注射すれば10—16日の潛伏期を經て發病す，北海道にてはジヤガイモヒゲナガアブラムシ(*Macrosiphum Solani* KALT.)及

アカダニが傳染の媒介をなす，病株に生ぜし種子を播種すれば發芽後1—2週間にして初葉又は普通葉に病狀を呈す又病株より採りたる種子を播種すれば健病兩株を生ず。

防除法

1) 發病株の種子は硫酸銅液・昇汞水・「フォルマリン」液等により表面消毒をなすのみにては效なし，又乾熱殺菌にては種子の生存する限り死滅せず，普通種子は3.5ヶ月生存し稀に「ビルマ」種のみ4ヶ年半を經過せるものも種子の生存する限り發病せり。故に化學的物理的方法にては豫防すること能はず，從て健全なる株より採種し且媒介動物を驅除すべし。

栗林數衞　菜豆「モザイツク」病の種子傳染に就て病蟲害雜誌 13の4 大正15年4月
松木　巍　豇豆の萎工病　病蟲害雜誌　9の10 大正11年10月

第361圖　刀豆の疫病
〔原圖〕 4/5

第一八　刀豆の疫病

病徵　地上部何れの部分にも發病するも主に地際部又は地上に接したる果實に多く發生す，莢にては最初表面に暗褐色濕潤性の病斑を生ず，此病斑は小にして恰も指頭にて壓したるが如く少しく凹陷したるが如きも，後漸次擴大して其部に白色の黴を生ず，此黴は直に飛散し，病部は暗色となり後には他の白色又は紅色の黴を生ずるに至る。病莢は腐敗し又は乾固して不正形を呈す，病莢を割りて見るときは內部に白色絹絲狀の菌絲蔓延し，種子は侵されて不正形を呈して收縮す。蔓に發生すれば暗褐色を呈して枯死す。葉にあつては初め蒼白色後暗褐色となる圓形又は不正形の病斑を生ずるも白黴を生ずるに至らず。

病原　本病は *Phytophthora Canavaliae* Hara, n.

sp. の寄生による胞子叢は表面に出で白色粉狀をなす。菌絲は組織中の細胞間隙を迷し絲狀にて，分岐し隔膜を缺き幅3—8.8μあり。吸器は細胞中に挿入し圓筒形又は圓錐形時として球形をなし大さ25—30×4—6.6μあり，無色なり。擔子梗は極めて不同にして濕氣の多少により相違あり，通常5—35×2.2—4.4μ位なれども濕潤なる場合には50—176μの長さを有するものあり，表皮の面より單一に發出することあれども

第362圖　刀豆の疫病

Phytophthora Canavaliae HARA

1. 氣孔より擔子梗を抽出する狀　2. 擔子梗の分枝　3. 分生胞子　4. 分生胞子の發芽　5. 同上上部のものは遊走胞子　6—7. 再生胞子　8—9. 厚膜胞子　10. 吸胞　〔原圖〕

多くは多數叢生して束をなす，無色なり。分生胞子は擔子梗の頂端に單生し又胞子の直下より分岐して第2の分生胞子を生ず其分岐部又は胞子の附着部は膨大せず。分生胞子は形種々なり，通常「レモン」形，倒卵形，中央餘り縊れざる瓢簞形，稍球形，楕圓形，又は「ソゼージ」形をなす，無色にして內容顆粒狀又は平滑にして外膜薄し，大さ39—88×20—32μあり，然れども長きものにありては116×26のもの小なるものは33×15.4μのものあり，最多數の大さ55×25μなり，頂端に乳頭突起を有す，乳頭突起は大さ3—15μあり。發芽は游走胞子を以てす，胞子を水中に播きてより15分以上に達すれば除々に內容分裂して游走胞子となる，游走胞子は其數8—12個にして楕圓形又は紫雲英の種子の如く其1側に前後2本の鞭毛を有し以て水中を游走す，游走胞子の大さ

10—12×7—9μあり，鞭毛は游走胞子の長さより遙に長し水中を游走すること暫時にして鞭毛を失ひ球形又は斜形となり發芽す、發芽は發芽管を以てす。分生胞子の發芽は唯に游走胞子のみにあらずして發芽管を以てするものあり，卽ち乳頭突起破れて1本の發芽管を出し，其先端に第2の分生胞子を生ずること多く，其發芽管は短きこと或は極めて長きことありて不同なり，時として數本の發芽管を出し其先端に一個宛の第2分生胞子を生ず，第2分生胞子は分生胞子と異らず。厚膜胞子は球形にして厚膜少しく黃色を帶び內容顆粒狀をなす，直徑30—35あり。

〔附〕 *Uredo Canovaliae-ensiformii* FUJIKURO.

刀豆の葉に發生す未だ記載の發表なし。

防除法

1) 排水良好なる地を選びて栽培し且密接せざること。

2) 石灰「ボルドウ」液を時々撒布して防除すること。

3) 被害の種子は種用に供せざること被害部は早く採集燒却すべし。

原攝　祐　靜岡縣に於ける二種の疫病菌に就て日本植物病理學會講演昭和5年4月

第一九　「ライマビーン」の莢燒病

病徵　莢に發生し其表面に褐色大形なる病斑を形成し，病斑は漸次擴大して凹陷し遂に種子に迄及ぶ，病斑の面に黑色小粒點を生じ，其小隆起より黃肉色の粘液物を噴出するに至るものなり。

病原　本病は *Phoma subcircinata* ELL. et EV. の寄生による，病斑中の黑色小粒點は子殼にして表皮下に埋沒し，球形又は扁球形なり，頂端に口孔あり。胞子成熟すれば口孔より絲狀に噴出す。

防除法　刀豆の疫病に準ずること。

第二〇　豇豆の斑點病

病徵　葉に發生す被害葉には褐色の小病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し，圓形となり，濃褐色を呈す後病斑は相癒合して大形不規則形となる，病斑は黑色小粒點を生じ濕氣を得れば白色の黴を生ず，被害の葉は褐變して落下す。

病原　本病は *Cercosporina dolichi* (ELLIS. et EV.) の寄生による，擔子梗は多數集

りて生じ線狀にて褐色なり。胞子は長倒棍棒狀又は絲狀にて無色，多數の隔膜あり。

防除法

1）3斗式「ボルドウ」液を撒布して豫防すること。

2）密植を避け空氣の流通又は日光の透射を十分になすこと。

第二一　豇豆の銹病

病徵　葉・葉柄及莖に發病す，最初圓形，楕圓形又は線狀をなせる大さ1mm.位の小膿胞を生ず，早く裸となり粉狀をなし，褐色なり，初め散布して出づるも後癒合す。

病原　本病は *Uromyces Vignae-sinensis* MIURA. の寄生による，夏胞子は球形，楕圓形又は卵形にて，表面に細刺を覆り，褐色なり，大さ20—30×20μあり，發芽乳2—4個あり。冬胞子は稍球形又は楕圓形，頂端圓く發芽乳を有し，無色又は稍透明なる半球形の乳頭突起を有す，栗褐色なり，大さ30—38×20—30μあり，30μ位の擔子梗上に生ず。本病菌は *Uromyces appendiculatus* に似たるも夏胞子の發芽孔は其中央より上方に2—4個あり，又冬胞子の膜上には螺旋狀又は斜狀に小突起並ぶを以て異るものとす。

三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二二　豇豆の褐紋病

病徵　蔓の1—1.5mに伸長したる頃より發生す，最初下葉に1—2mm.位の赤褐色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大して圓形を呈し，且つ同中心環紋を竝列す，帶灰褐色なれども遂に灰色となり，其面に小黑粒點を散布するに至る。

病原　本病は *Phyllosticta Phaseolina* SACC. (*P. Phaseolorum* SACC. et SPEG.)の寄生による，ササゲにも生ず，子殼は球形にて直徑80—120μあり。胞子は卵形，圓筒形又は楕圓形にして，平滑，大さ6—7×3—4μあり。

防除法

1）蔓の1m.位になりたる頃より4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2）密播竝に遲蒔を禁ずべし。

3）被害部の處理と木灰竝に燐酸肥料の施用を怠るべからず。

原　攝祐　豇豆の褐紋病に就て　日本園藝雜誌　28の9　大正6年9月

第二三　苺の蛇眼病（斑葉病）

病徴　本病は年中絶えず發生す,其葉の上面に圓形にして直徑2—5 mm.

第363圖　苺の蛇眼病被害の葉　〔原圖〕 7/10

の病斑を生ず,病斑は中央部灰色若しくは灰白色を呈し,其周圍に赤紫色又は紫褐色の輪を有す,此病斑の裏面は最初微細なる粉質を帶ぶども後小粒點を散布するに至る,病斑は隣接せるもの互に癒合し不規則形となるものなり。

病原　本病は *Mycosphaerella Fragariae* (TULASNE) LINDAU の寄生による,菌絲は葉の組織中を迷走し,擔子梗は表皮を破りて叢生す單一又は分岐し,隔膜あり。分生胞子は圓筒形,又は紡錘形,無色,單胞若しくは3−4室より成る,大さ20—35×3.5—4.5μあり,此時代を舊時 *Ramularia Tulasnei* SACC. と稱せり。次で子殼を生ず。子殼は球形又は扁球形にして直徑100μあり,可なり廣き口孔を具ふ。柄胞子は長紡錘形,眞直,淡褐色2細胞より成れり,大さ12−15×3—4μあり,此時代を *Ascochyta Fragariae* LIB. と稱す。子嚢殼は散生し,最初表皮下に生ず,後破りて殆んど表生となる,球形又は扁球形にして,直徑90—130μあり。子嚢は叢生し長圓形又は棍棒狀にして8個の胞子を2列に含有す。胞子は卵形にて少しく一方に片寄りて1隔膜あり,無色なり,大さ15×3−4μあり。從來本病は斑葉病の名の下に記載せらるるも斑葉（イサハ）を形成せず故に改稱せり。

防除法

1) 敷草を十分になし乾燥を計るべし。

2) 葉の開展後より時々「ボルドウ」液を撒布すべし。

3) 被害の葉は集めて燒却すべし。

第二四　苺の輪紋病（葉枯病）

病徵　葉の兩面に不規則形又は多角形の小なる病斑を生ず其周圍は暗色を呈す，直徑 5 mm. 位あり，最初全面紫褐色なれども漸次擴大するに從ひ，中央淡褐色となる，重に葉緣に生じ，1—2 cm. に達するものあり，又時には重輪紋を有し病面に小黑粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta fragariicola* DESM. et RAB. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて直徑 183—200 μ あり，頂端に口孔あり。胞子は橢圓形，卵形，平滑なり，大さ 5—6×1.5—2 μ あり，透明なり。

鶴田章逸　苺の葉枯病　果樹　166　大正 6 年 1 月

第二五　苺の「ボトリチス」病

病徵•病原　本病は *Sclerotinia Fuckeliana* (D. B.) FUCK. の分生胞子世代 *Botrytis cinerea* PERS. の寄生に原因するものにして果實は恰も日に燒けたるが如き病斑を生じ其部に灰色の黴を生ずるに至る，成熟期に雨天續くときに甚しく發生す。

第二六　苺葉枯病

1. 葉枯病

病徵　葉に暗紫褐色にして不規則形大さ 2—6 mm. の病斑を生ず漸次大形となり多數發生せる葉は全面暗褐色後黃褐色となり，枯死し其表面に小黑粒點を散生す。

病原　本病は *Marssonia Potentillae* (DESM.) FISCH. (*Phyllosticta Potentillae* DESM.; *Gloeosporium Potentillae* DESM. et OUD.) の寄生による，胞子層は表皮下に生じ後破りて出づ擔子梗は短小なり。胞子は無色，鎌狀，1 稀に 2 個の隔膜あり各胞不同なり，大さ 16—36×6—8 μ あり。

2. 白星病

病徴　病斑は茶褐色,圓形又は稍多角形をなし,大さ1—3 mm. あり,後灰色に變じ,其面に黑色小粒點を散布す,病斑の緣邊は僅に暗色の緣を有し,裏面は一面に茶褐色を呈す。著者滿洲に於て發見す。

病原　本病は *Septoria Fragariae* SACC. の寄生による,子殼は球形又は卵形をなし,大さ88—100μあり,組織中に埋沒す,殼壁は膜質にて暗褐色,其構成細胞は大さ3—8μあり,口孔は乳頭狀をなし,表皮を押上げて其部に開く。胞子は線狀又は絲狀にて彎曲するか又は捩れたり,無色にして單胞兩端圓みあり,中央より少しく一方に片寄りたる部最も太し,大さ33—47×1.5—2μあり無色なり。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　363 昭和3年1月

第二七　苺のウドンコ病

病徴・病原　本病は *Erysiphe Cichoriacearum* DC. の寄生による。主に果實の成熟間際に發生す。病斑は白色粉狀の黴を滿面に生じ,白斑濃くなるに從ひ濕潤性の病斑となり遂には腐敗し大害をなす。菌絲は表面を蔓延して養分を吸收し,以て其部の腐敗を起すものなり(瓜類のウドンコ病參照)

防除法

濕潤にして溫度高き時に發生するものにして若し被害の徵あるときは過滿俺酸加里液を撒布して豫防すべし。「ボルドウ」液は汚點を殘し販賣すること能はざるに至るを以て注意すべし。

第二八「オクラ」(アメリカネリ)の立枯病

病徴　生長せる植物に發生するものにして,被害作物は最初下葉萎凋して黃變遂に脫落し,漸次上葉に及ぶものなり。病株の地際の表面に白色蜘蛛巢狀のものを纒絡す。

病原　本病は *Fusarium malvacearum* TAUB. の寄生による,被害部の內部の維管束中に菌絲侵入して變色せしむ。

防除法

1)　本病は粘質壤土の所よりも砂質壤土に多きものなれば,栽培の場合に

は稍粘重なる場所を選ぶこと。

2)　同一地に毎年栽培すれば發生多きを以て輪作すべし。

第二九「オクラ」の斑點病

1. 黑斑病

病徵・病原　本病は *Cercospora Hibisci* TORACY et EARLE の寄生による，葉に不正圓形，黑褐色の病斑を生じ，下葉に始まり漸次上葉に及ぶ。擔子梗は 3—4 本束生し，線狀にて長さ 75.0—110 μ あり。胞子は細長なる棍棒形にして 7 個の隔膜あり，大さ 60—250×5 μ あり。

2. 斑點病

病徵・病原　本病は *Phoma Okra* COOKE の寄生による病斑は葉に發生し，黑色其外緣は不鮮明內部は灰色なり，病部の表面に小粒點を生ず。子殼は球形にて 100—150 μ あり。胞子は楕圓形又は長楕圓形，單胞，透明大さ 5—7×2.—2.5 μ あり。

3. 莢腐病

病徵・病原　本病は *Ascochyta abelmoschi* HARTER. の寄生による，莢の表面に暗黑色の病斑を生じ，其部を枯死せしむ。子殼は球形にて 56—119 μ あり。胞子は長楕圓形にて一端太きことあり 1 個の隔膜あり大さ 8—15×4 μ あり。

防除法

1)　花の開き始め頃より度々「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害部は早く摘み取り處分すべし。

中田覺五郎　瀧元清透　朝鮮作物病害目錄　昭和 3 年 1 月

第五章　花卉類の病害

第一節　草本花卉の病害

第一　「ダリア」の青枯病

病徴　被害の株は其莖葉は恰も水分の缺乏せるが如く急に萎凋し,數日にして全株は遂に枯死す該病株は其根部の既に腐敗せるを以て容易に引き抜くことを得べし。被害莖は蒼白色次に褐色に變じて乾枯し髓部は腐敗し空洞となる,發病の初期に於ては塊根は外觀上殆んど異狀を呈せざれども,之を壓迫するときは内部の肉質は或は一部腐敗軟化せるを以て皮膚の裂罅より汚灰白色の液汁を漏出すべし,病勢の進むに從ひ塊根の表皮は褐色に變じ,軟化せる肉質は淡褐色より褐色となり,遂に鉛色に變じ甚だしき惡臭を放つに至る。其初期に塊根を取り之を横斷すれば維管束部より乳酪色の粘液を漏出す,被害莖の空洞となる點空洞病に類似す。

病原　本病は *Bacillus Dahliae* HORI et BOKURA の寄生による。中庸大の桿狀細菌にして大さ 1.4—1.6×1.0—1.2μ あり,兩端は鈍圓なり,其培養したるもの及植物組織内に生存するものは多く孤立して存在すれども,往々2—3個連續することあり,種々の染色劑に容易に染色す,「グラム」により脱色せず,體の周圍に 6—10 本の鞭毛あり,活潑なる捻轉的の運動をなす,又は「ウゼン」重染色法により染色するも胞子の形成を認むることなし。瓦斯を發生し,牛乳を凝固し,膠基及蒟蒻を液化せず,又「インドール」を生ぜず,中性「ブイヨン」に培養すれば液は「アルカリ」性に變じ,硝酸鹽類を亞硝酸に還元し「アンモニア」及硫化水素を生ず,酸素を排除したる氣中に於ても亦良好の蕃殖をなす,故に本細菌は通常嫌氣性細菌なり,最適溫度は 33°C. なり又 50° にては 3 分間にて死滅す,且つ低溫度に對しては抵抗力甚だ强し。

防除法

1）發病地に連作すれば發病を免れざるを以て必ず無病地を選び輪作すべし。

2）發病地に連作せんと欲するか，又は發病の疑ひある地面に栽培せんと欲するときは，土壤に石灰窒素1反步15貫の割に施すか又は1步に對し半封度の割合に「フォルマリン」を撒布して土壤を消毒し，2週間の後に塊根を移植すべし。

3）排水良好なる地を選み栽培すべし，燐酸加里質肥料を十分に施すべし。

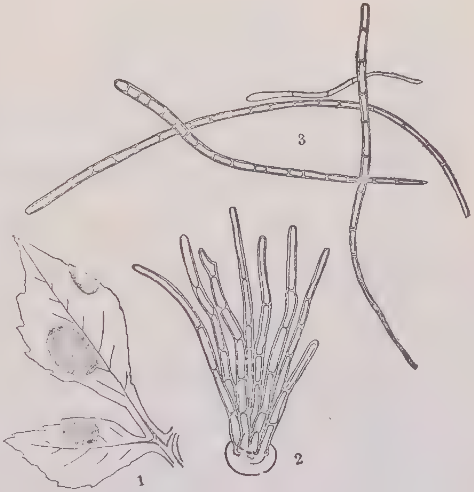
4）發病の虞ある塊根は生石灰の30％液に十分間浸漬して消毒すべし。

堀　正太郎　天竺牡丹の青枯病の研究　農事試驗場報告　38號　明治44年2月

第二「ダリア」の斑點病

1. 斑點病

病徵　病斑は初め蒼白色を帶び小形なれども，此初發病斑を中心として，漸次外部に向つて擴大し，又暗色となり，圓形又は多角形，時として不正形をなし，平滑なれども中には數層の輪紋を有し，健全部より少しく凹陷し，大さ4—12 mm. あり，其表面又は裏面に灰色の黴を生ず。



第364圖「ダリア」の斑點病
Cercosporina Dahliae HARA.
1. 病葉　2. 擔子梗叢　3. 分生胞子〔原圖〕

病原　本病は *Cercosporina Dahliae* HARA (*Cercospora Dahliae* HARA) の寄生による，擔子梗は表皮を破るか又は氣孔より抽出す，2—8本位束生す，線狀にて彎曲するか又は眞直

なり，基部太く濃色，頂端に向ひ少しく細まり，先端は淡色なり，通常暗色を呈す，隔膜3－6個あり，大さ 46—110×4—4.4μあり。胞子は鞭狀又は絲狀をなす，基部稍太く先端は絲狀に長く伸長せり，無色にして内に隔膜 10－18 個あり，其部にて縊れず，大さ110—220×3—4.4μあり。

2. 暗紋病

病徵　病斑は葉の緣邊又は葉片に現出し圓形又は半圓形乃至不規則形をなし，暗褐色を呈するも，漸次擴大するに及び輪紋を現はすことあり，後中央より灰色となり，其部に黑色小粒點を散布し大さ 10—30 mm. あり。

病原　本病は *Phyllosticta dahliaecola* Brun. の寄生による，子殼は表皮下に生じ散布す，球形又は扁球形にて直徑 60－130μあり，殼壁は膜質にて暗褐色，其構成細胞は多角形にて大さ 4—8μあり，口孔部は疣狀又は乳頭狀にて口孔は圓く大さ 20—33μあり。胞子は內部に充滿して生じ橢圓形，卵形又は稍紡錘形にて兩端は稍細まり各極に油球1個宛あり，大さ 5—6×2—3μあり無色なり。

防除法

1)　堆肥の類を十分に施し生育を旺盛ならしむべし。

2)　下葉に對し小石灰「ボルドウ」液を時々撒布すべし。

原　攝祐　本邦未錄種の病菌に就て　病蟲害雜誌　16の3　昭和4年3月

第三「ダリア」の根頭癌腫病

病徵　根頭部に發生するを以て被害の初期は判然せざるも，葉は小形となり黃味を帶び，發育不良となるものなり，之を掘り取り根頭部を檢する時は，其部に暗褐色又は暗色の不正形，表面顆粒狀を有する癌腫を生ずるものなり。又葉は黃褐色の枯死葉を生じ急に衰弱するものあり之を掘り取り檢するときは，根莖は生育せず小形なり且つ小なる顆粒を生じ，毛根には一面に小顆粒卽ち荳科植物の根瘤の如きものを多數に生ずることあり，後者は根線蟲 *Heterodera radicicala* Grif. の寄生によるものにして，其害甚だしきものなり。

病原　本病(前者)は *Bacterium tumefaciens* E. F. Smith の寄生によるものなり。(第657頁參照)

防除法

1)　被害ありたる畑は其儘再び同一の目的に使用せざること，若し其畑に連作せんと欲すれば石灰乳・石灰窒素又は「フォルマリン」にて消毒すべし。

2)種塊は病徴を呈せざるものを選むべし。

第四「ヒヤシンス」の菌核病

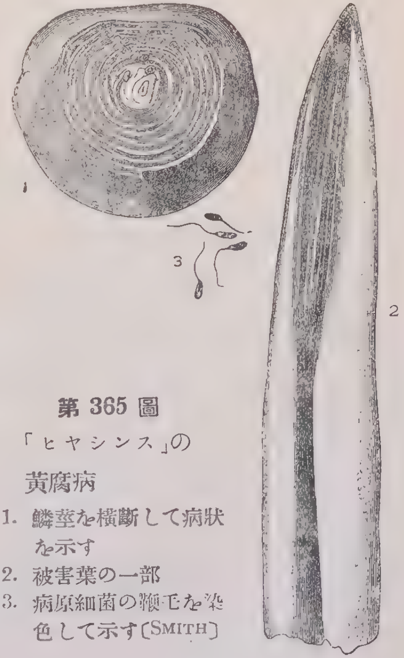
病徴・病原　本病は *Sclerotinia bulborum* WAKK. の寄生による，「ヒヤシンス」及「クロヲーカス」の塊莖を侵すものにして晩春若しくは早夏に於て，葉上に黄色の線條又は圓形の病斑を多數生ず，溫暖にして濕潤の時節は其患部に淡靑色の微毛樣なる黴を生ず，後，表面に小形，黑色の菌核を生ずるものなり。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の3　大正4年3月

第五「ヒヤシンス」の黃腐病

病徴　葉は最初稍黃褐色を帶べる條線を生じ，病勢進むに從ひ遂に腐敗枯死す，又被害の葉より漸次下方に擴りて其鱗莖を侵して黃變腐敗するに至る，特に鱗莖を畑より掘り取り，後熟の爲め土中に埋藏する間に降雨多く，土中溫暖なるときは多數の鱗莖は腐敗して，恰も煮熟したるが如き觀を呈す，强靱性を失ひて糊狀を呈し一種の臭氣ある塊となる。

病原　本病は *Bacterium Hyacinthi* (WAK.) SMITH (*Pseudomonas Hyacinthi* WAKKER) の寄生による，多くは維管束中の黃色の濃粘液中に存在し，漸次柔組織中に傳播す，該細菌は稈狀にして



第365圖　「ヒヤシンス」の黃腐病
1. 鱗莖を橫斷して病狀を示す
2. 被害葉の一部
3. 病原細菌の鞭毛を染色して示す〔SMITH〕

兩端圓く大さ 1—2×0.4—1μ あり，1端に鞭毛を具へ若き培養に在ては運動し古きものに在りては靜止す。

防除法

1)　菌核病及菌腐病は共に病塊莖は之を植ゑ付けざること。

2)　排水良好なる地を選び培養し連作を避くること。

3)　發病の虞ある地は「フォルマリン」にて消毒すること。

第六　萬年青の赤星病（斑點病）

病徵　葉に發生するものにして，最初葉の面に蒼白色の小病斑を生じ，稍圓形をなす，此病斑は直に其中央部赤褐色となり，漸次擴大し，直徑 10—15mm. に達し，中央部は灰褐色と變じ，周圍は赤色乃至赤褐色をなし，多少其面同中心的環紋を生ずることあり，健全部の面より少しく凹陷す，後病斑の面に黑色小粒點を散布す。斑點病と稱せしも赤星病と改稱す。

病原　本病は *Sphaerulina Rhodeae* P. HENN. et SHIRAI の寄生による，子囊殼は表面に生じ群集す，最初埋沒すれども後突出す，球形又は扁球形なり，直徑 100—140μ あり，膜質にて黑色なり，口孔を頂端に有す。子囊は棍棒形にて彎曲し，頂端圓く，基部細まる大さ 35—40×13—16μ あり。胞子は1子囊中8個稍2列に竝列し，楕圓形，圓筒形又は稍紡錘形をなし，兩端鈍角をなし無色にして4個の顆粒あり，後3個の隔膜を生ず，大さ 16—18×3—3.5μ あり。

防除法

1)　春季より絕へず小石灰「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニア」液を撒布すべき要あり。

2)　被害の葉は叮嚀に摘み取り燒却すべし。

原　攝祐　靜岡縣病菌管見(8) 靜岡縣農會報　282　大正10年4月

第七「アネモネ」の銹病

病徵・病原　本病は *Ochrospora Ariae* (FUCK.) SYD. (*Aecidium Anemones* PERS.) の寄生による，葉及莖に發生し，最初淡黃色，圓形の病斑を生じ，次で其面に橙黃色の粒

點を密布す。此粒點は後開きて椀狀をなすと同時に橙黄色の粉末を飛散す，又其菌絲は葉莖に蔓延し，時として病斑密着して葉歴及葉柄を屈曲せしむ。胞子は橙黄色，球形又は扁球形なり。

第八　ニリンサウのベド病

病徴・病原　本病は *Plasmopara pygmaea* (UNG.) SCHROET. の寄生による，ウラベニイチゲ・ニリンサウ・キクザキイチリンサウに發生し，其葉の裏面に纖細なる，白色，毛茸狀の胞子叢を生ず。擔子梗は叢生して抽出す，其頂端は 2—3 回分岐す。分生胞子は稍楕圓形にて，大さ 24—40×20—25 μ あり，無色なり，發芽は游走胞子を以てす。卵胞子は球形，直徑 40 μ あり，被膜薄く殆んど平滑にして鮮黄色を呈す。

第九　ニリンサウの黑穗病

病徴・病原　本病は *Uromyces Anemones* (PERS.) WINT. の寄生による，葉及莖上に灰色の病斑を生じ，病勢進むに從ひ病斑は長圓形となり，病部の表皮破裂して黑色の粉末を散す，病斑の爲めに莖及葉は畸形をなし全株枯死す。

防除法

1) 發病の初期より度々「ボルドウ」液の撒布をなすべし。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の3　大正4年3月

第一〇　芍藥及牡丹の立枯病

病徴　本病の最初現出せるときは芍藥にありては根際より發生せる幼莖又牡丹にありては發生後未だ幾何ならざるに腋芽は忽ち凋衰枯死し，幼莖に於ては根際部腋芽にありては其基部暗褐色に變じ，枯乾して皺襞を生ず，然れども最も著しきは幼莖生育して花蕾を結び，將に開花せんとする頃に至り，俄然凋萎倒垂するにあり，之を檢するに其基部は同じく變色し，乾枯皺襞を生じて遂に枯死す，被害部には初め灰白色の粉末を生じ，後 4—5 日を經過すれば濃灰色に變ず，發病の部は枝幹の切截部，枝條の基部の鱗片間・花蕾の苞葉間・花瓣・花緣・葉柄の傷痍部・幼葉の根際等なり。

病原　本病は *Botrytis Paeoniae* OUD. (*Sclerotinia Paeoniae* MASS.) の寄生による，

菌絲は組織間を貫通し，縱横走し，老成せるものは其膜厚く，節間稍短く淡褐色を呈す。擔子梗は淡褐色を呈し眞直にして250—1.000 μ の高さあり上部は分岐し，3—5 階をなす，頂端に胞子を生ず。胞子は倒卵形，橢圓形にして無色又は灰白色なり。菌絲は又幼莖の乾枯に際し，其表皮下に菌核を生ず，菌核は形狀一定せず，大さ 1.0—2.5×0.5—1 mm. あり。菌核は翌春子嚢盤を出すことなく無數の擔子梗を發出す，故にマツシー氏が Sclerotinia 屬に編入せしは全く臆測によるものなるべし。

防除法

1）本病は早春注意して凋衰せる新芽及幼芽を切り去り燒却すべし，既に病部に胞子を生じたる時は，胞子の飛散せざる樣靜かに除き去り，跡地は「ボルドウ」液又は石灰乳にて消毒すべし。

2）枝條基部の鱗片には注意して「ボルドウ」液を灌注すべし。

3）老莖を切斷せし跡は小刀にて切斷面を滑にし「ボルドウ」塗劑を塗抹し其腐敗を防ぎ，且つ害菌の侵入を防ぐべし。

4）病苗は燒却し健全なるもののみを栽植すべし。

5）開花終れば落花せざる前之を切り去るべし。

第一一　芍藥の銹病

病徵・病原　本病は *Cronartium flaccidum* (ALB. et SCHW.) WINT. の寄生による，芍藥の開花結實後，葉に發生して纖細なる毛狀體を叢生して遂に葉を枯死せしむ。夏胞子堆は小なる濃疱狀をなし，橙黃褐色又は淡褐色なり，擬護謨は甚だ薄く椀狀を呈す。夏胞子は球形，卵形又は洋梨子形をなす，大さ 18—44×12—20 μ あり。內容淡橙黃色を帶ぶ。冬胞子堆は圓柱狀をなし多數叢生し多くは彎曲す，黑褐色にして長さ 1—2 mm. あり。冬胞子は橢圓形又は圓筒形をなし，兩端鈍く褐色なり，直徑 8—12 μ あり。冬胞子は離脫することなくして密着したるまま發芽し，小生子を生ず，小生子は飛散し松類に至り其枝の皮部に先づ精子器，次に銹子腔を發生す。精子器は固有の臭氣を有する黃色液を滴出す。銹子腔は白色嚢狀著しく隆起し，其擬護謨は永く閉塞し後不規則に破裂す，無數の黃金色の銹胞子を飛散せしむ。銹胞子は大さ 22—26 μ あり，外被は網狀乃至瘤狀をなす。被害の枝は漸次枯死す。本病菌は全世代を2種の全く異りたる分科に屬する植物に發生するものにして，クレーバン　フイシヤー諸氏之を發見

せり。卽ち松に寄生する *Cronartium asclepiadeum* (WILLD.) FRIES と同種にして銹胞子世代を *Peridermium Coruni* ROST. et KLEB. と稱す。

防除法

1) 7月頃より4斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

2) 被害の葉は集めて燒却すること。

第一二　芍藥の炭疽病

病徵　4月下旬頃莖が 0.5—1 dm. に生長せる頃より發生す，葉•葉柄及莖に發生し被害部は長卵形又は不整形黑褐色，多少凹陷せる病斑を生ず，此病斑は後に互に相癒合して不規則形となり，表面に鮭肉色の粉質を生ず，被害部は其部以上枯死し，一見立枯病の如き狀を呈す，若し降雨あるときは地上部全部腐敗することあり。

病原　本病は *Gloeosporium (Colletotrichum)* sp. の寄生による，胞子堆は不規則に散布す，胞子は長卵楕圓形にて大さ 14.5×3μ あり，剛毛を稀に介在す。

山口義雄　芍藥の炭疽病　病蟲害雜誌　11の7　大正13年7月

第一三　芍藥の葉斑病

病徵　春開花前又は落花後に發病し秋季枯葉期に及ぶ，葉面に初め紫褐色稍圓形の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し，重輪狀をなし淡褐色となり，周圍暗紫褐色をなす。葉柄にては初め紫褐色後暗綠黑色の黴毛を生ずる病斑を生ず。

病原　本病は *Cladosporium Paeoniae* PASS. の寄生による，菌絲は黃褐色絲狀なり，擔子梗は 3—7 本叢生し黃褐色線狀にて 3—7 個の隔膜を有す，大さ 27—73×4—5μ あり。胞子は紡錘形又は卵形にて，單胞なれども，後多細胞となる，黃褐色，大さ 10—13×4—4.5μ あり。發病多き品種は染鹿の子•唐紋•千代鶴•唐錦，發病中なるもの千代鏡•花の都•金世界•金華山•發病少きもの八千代•龍頭•錦の森•富士の森•白笠山•白靑薰•大江山•安養海•萬歲，殆んど發病せざるもの都跡•富士の峯等なり。

防除法

葉が 4—5 枚發生したる頃より4斗式「ボルドウ」液を撒布すること相當株の開展したる時には株を汚染するを以て小石灰「ボルドウ」液又は「アンモニ

ヤボルドウ」液を用ゆべし。

防除法

日光の透射空氣の流通を良くし又被害部は早く處分すべし，

鶴田章逸　芍藥の葉斑病　病蟲害雜誌　3の12　大正5年12月

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　1の2　大正3年11月

第一四　芍藥の褐斑病

病徵　初め葉面に水分缺乏せるが如き蒼白斑を生じ，大小不定なれども普通3—8mm. 位の準圓形を呈す，病斑は中央より褐變し來り直に黑褐色となり，表面に微小黑粒點を散布す，病斑漸次擴大し隣接のもの相癒合し不規則形となり，葉先より枯死す，此頃に至れば病斑は鮮褐色を呈し，之に明かに數層の黑色同心環を表はす。

病原　本病は *Cercospora variicolor* WINT. の寄生による，胞子囊は表面に出で，擔子梗は單一膝曲をなし，往々結節狀をなす。子座より14,5本密に叢生す，橄欖褐色を帶び大さ7.0—33.2×2.6—3.6μあり，0—2個の隔膜あり。分生胞子は淡黃綠色纖細なる鞭狀をなし彎曲す，隔膜1—7個あり，大さ24.5—87.5×2.8—3.8μあり。

後藤和夫　廣島縣に於ける新病害二種　盛岡高等農林學校同窓會學術彙報　第4卷　昭和2年2月

第一五　芍藥の疫病

病徵·病原　本病は *Phytophthora Paeoniae* D. C. COOPER et C. L. PORTER の寄生による，葉及新梢に發生し初め蒼白色不規則形の病斑を生じ後茶褐色となり枯死す。擔子梗は絲狀をなす。分生胞子は卵形又は「レモン」形をなし頂端に乳頭突起あり無色なり。卵胞子は球形，厚膜，淡黃色なり。田杉平司氏の發見せしものなり。

第一六　鳳仙花の斑點病

病徵　葉に發生するものにして最初葉上に淡褐色の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し淡褐色，灰色乃至白色に變じ，圓形，橢圓形乃至卵形を呈し，大さ1—7 mm. あり，外緣部は赤褐色或は暗色を呈す。病斑は末期には互に癒合し

て不規則形を呈す。

病原　本病は *Cercosporina Fukushiana* MATSUURA の寄生による，擔子梗は小子座より發出し，少數の細胞より成り灰褐色を呈す，上方波狀をなす大さ 40—270×4—5μあり。分生胞子は無色，眞直又は彎曲し，絲狀又は蠕蟲形，大さ 27—233×3.—4μあり，3—22 個の隔膜を有す。

松浦　勇　鳳仙花の斑點病に就いて　病蟲害雜誌　14 の 12　昭和 2 年 12 月

第一七　鳳仙花の銹病

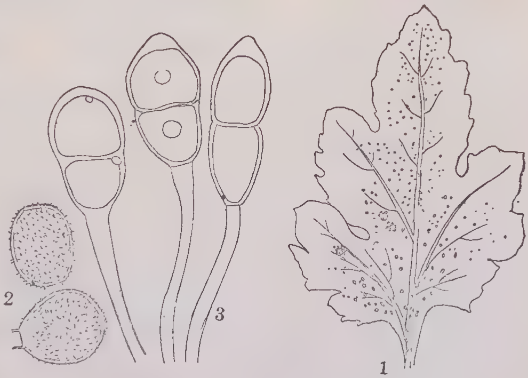
病徵・病原　本病は *Puccinia argentata* (SCHULTZ.) WINT. の寄生による，ホウセンクワ・ツリフネサウ・キツリフネに發生す，夏胞子堆は葉の裏面に生じ，黃褐色，小形なり。夏胞子は球形又は橢圓形をなす，細點あり。冬胞子堆も裏面生斑點は小にして暗褐色なり。冬胞子は橢圓形，卵形又は棍棒狀をなす，頂端無色なり。

尙ほ白澁病 *Sphaerotheca fuliginea* (DC.) SAWADA, 及褐斑病 (*Ascochyta* sp.) あり。

第一八　菊の銹病

1. 黑銹病

病徵　本病は主に 9 月頃より發生して大害をなすと雖も，尙，稀れに 6—7 月の頃にも發生することあり，初め葉の表裏何れを問はず蒼白色の極めて小なる病斑を生ず，此病斑は直に膨肥し表皮は押し上げられ稍圓形を呈す。後，表皮破れ，橙黃色の粉末を飛散するに至る，病斑は散布するか又は群生す，後，之に相混じて



第 366 圖　菊の黑銹病

1. 菊葉に發病の狀　2. 夏胞子　3. 冬胞子

黒色,橢圓形又は圓形の病斑を生ず,此病斑は後表皮を破りて突出す,粉質にて堅固なり,散生,群生時として同中心環狀に竝列す,下葉より漸次上葉に及ぶ。

病原　本病は *Puccinia Chrysanthemi* ROZE. (*Puccinia Chrysanthemi chinensis* P. HENN. 又 SYDOW 氏は *Puccinia Pyrethri* RABH. となしたり)の寄生による,夏胞子は球形,橢圓形又は卵形を呈し,黃褐色乃至黃金色を帶ぶ,外皮薄くして無色滿面に細刺を被る,1面に3個の發芽孔を有す,長さ28—38稀れに45μ幅22—25μあり,柄は太くして長さ60μ以上あり。冬胞子は橢圓形,洋梨子形乃至棍棒狀を呈し,其頂端は圓形若くは截形をなし且厚膜にして9μあり,其部圓く往々微に尖る,栗褐色,外被に微細なる細點を有す,大さ35—60×19—28μあり。子柄は透明にして太く,永存し,大さ40—80×7—9μあり。冬胞子に混じて中間胞子を生ず,中間胞子は橢圓形若しくは棍棒狀をなし栗褐色を帶ぶ,項端圓くして肥厚し細點を有す大さ28—46×22—25μあり。冬胞子は3—4月頃には悉皆1時に發芽し終る,此時期には胞子堆の新形成なし,冬胞子形成せられたる胞子堆中には數個の夏胞子を混生すること屢々あり,翌年の病原をなすは此夏胞子による。冬季と雖も苗を侵害するときは夏胞子のみを生じ其中に2胞の夏胞子を生ず,該胞子は球形の夏胞子を2個接合したるが如きか又は棍棒狀をなしたり。

2. 白銹病

病徴　菊及レウリギクの葉の兩面に圓形又は稍圓形の灰白色なる病斑を生ず,大さ1—3 mm.位あり,稍粉質を帶び堅固なり,乾燥すれば赤褐色を呈す,散生すること又は群生することあり,葉は爲めに害せられて遂に黑褐色に變じて枯死す,被害は黑銹病の如く大ならざるが如し。

病原　本病は *Puccinia Horiana* P. HENN. の寄生による,冬胞子は長圓形又は棍棒狀をなし,項端,圓形,截形又は尖形をなす,隔膜ありて其部にて縊る,無色乃至黃色を呈す,大さ30—45×12—17μあり。柄は無色にして離脫せず,長さ40μあり。夏胞子を缺き冬胞子は成熟すれば直に發芽し,前菌絲を出し其項端に小生子を形成し直に健葉に傳播し連綿として蕃殖す。

3. 褐銹病

病徴・病原　本病は *Uredo autumnalis* DIET. の寄生による,菊・シホギク・ノヂギ

ク•アブラギク及リウナギク等を侵害するものにして葉は淡褐色又は橙黄褐色の細微なる斑點を密に散布して生ず，此病斑は他の菊の銹病と異り，葉の表面に發生し，粉質を呈す。夏胞子は球形又は卵形にて，内容橙黄色を帶び，外皮無色にして薄く細刺あり，絲狀體を缺如す。

防除法

1）濕潤なる天候及土地は本病の發生多きを以て花園は乾燥なる地を選び又日光の透射，空氣の流通を良くすべし。

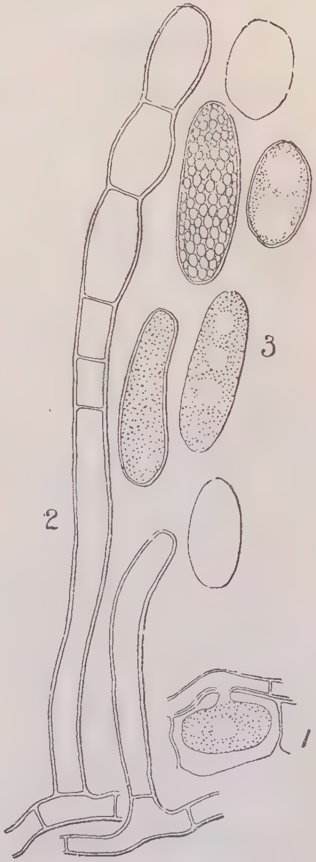
2）發病1—2週間前より稀薄なる炭酸銅「アンモニヤ」液又は小石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

3）葉に病斑を見付けたるときは，直に摘採して燒却し，尚ほ病株は集めて燒却又は埋沒すべし。

白井光太郎　菊の病害　農業大辭書　明治44年11月
SYDOW, P. et H.,-Monog. Uredinearum 1, 1904.
草野俊助　本邦に於ける菊銹菌生態的觀察　植物學雜誌　18の209　明治37年6月

第一九　菊のウドンコ病

病徵　菊の葉莖等に發生するものにして被害部は最初白色の小病斑を生ずるも，後病斑は漸次擴大して大なる不規則の病斑を形成するに至り或は裏面一面に擴るものなり，尚ほ莖も侵害せらる，病斑は遂に白色毛茸を密生するに至るか又は饂飩粉を撒布せるが如き狀を呈す。



第367圖
1. 吸器　2. 擔子梗　3. 胞子〔原圖〕

病原　本病は *Oidium Chrysanthemi* RABH. の寄生による，菌絲は表皮の面を迷走し分枝し隔膜あり，幅 4.4—9 μ あり，吸器を表皮細胞中に挿入す，吸器は楕圓形をなす。擔子梗は表生菌絲より垂直に分岐し，其分岐點多少膨大することあり，圓柱形にして隔膜1—3個あり，大さ 130—220×10—11 μ あり。分生胞子は楕圓形，圓筒形又は長楕圓形にして兩端圓く，内容顆粒狀をなし大さ 28—62×13.2—22 μ あり，無色なり，子嚢殼を發見せず。

第二〇　菊の斑點病

1. 黑斑病

病徵　本病は葉に小なる暗褐色の病斑を生ず，此病斑は直に擴大し圓形又は楕圓形，時として不正形をなし，直徑 3—15 mm. 位あり，病勢進むに從ひ葉面全部黑色となり，漸次乾燥して枯死す，初め地際の葉に發生し，漸次上葉に達す。

第368圖　菊の黑斑病
1. 病徵　2. 子殼の斷面
3. 柄胞子　〔原圖〕

病原　本病は *Septoria Chrysanthemella* SACC. の寄生による，子殼は葉の表面に黑色小粒點として現出し，球形又は扁球形をなし直徑 60—120 μ あり，殼壁は菌柔組織より成り，其構成細胞は 3—8 μ あり，頂端に口孔部あり乳頭狀をなす，口孔は 12—17 μ ありて大なり。胞子は針狀又は絲狀にて 3—5 個の隔膜あり，大さ 40—70×1.5—2.2 μ あり。

2. 褐斑病

病徵　病斑は褐色又は黑褐色にして不正楕圓形，又は不正形をなし一般に大形，2—8 mm. あり，又病斑の輪廓は鮮明を缺くもの多し。最初下葉に現はれ漸次上部に及び，激しく發生すれば遂に黃變落下す。

病原　本病は *Septoria Obesa* SYD. (*S. Chrysanthemi-indici* BUBAK et KOBAT.) の寄

生による，子殼は葉の表面に生ずるも亦裏面に出づることあり，大さ直徑 120—200 μ あり。胞子は鞭狀にて基部太く尖端は細し，大さ 54—124×2.8—4 μ あり。隔膜 5—12 個あり，無色なり。

3. 輪斑病（斑葉病）

病徵　葉の面に圓形又は楕圓形或は不正形の病斑を生ず，此病斑は灰白色輪狀にして，其緣邊紫褐色を帶びて中央に數多の黑點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Chrysanthemi* ELL. et DEAR. の寄生による，子殼は大さ 80—100 μ あり，球形にて埋沒性なり。胞子は楕圓形大さ 4—5×2.5—3.0 μ あり。

4. 斑點病

病徵・病原　本病は *Cylindrosporium Chrysanthemi* ELL. et DEAR. の寄生による，葉の面に大なる暗色の病斑を生ず，直徑 1 cm. 內外あり，後黃色に變じ卷縮す，葉のみならず花蕾を侵害すれば開展することなし，其病斑上に多くの微小なる粒點を生ず，之れ胞子堆にして葉の兩面に現出す，直形 100—170 μ あり。胞子は長き紡錘形又は棍棒狀にして無色なり，隔膜を有す，大さ 50—100×3—5.5 μ あり表皮を破りて流出す。

5. *Septoria mandshurica* MIURA

アブラギクの葉に發生し，病斑は圓形又は不規則形にして褐色又は暗褐色にして，大さ 4—8 mm. あり。子殼は兩面生にして球形，黑色大さ 65—90 μ あり。胞子は圓筒形，眞直又は少しく彎曲し，3—4 個の隔膜あり，無色，大さ 32—40×3.5—4 μ あり。

防除法

1)　發病期前卽ち菊が 2dm. 位に生長したる頃より小石灰「ボルドウ」液又は「アンモニアボルドウ」液を度々撒布すべし。

2)　被害部は見付次第集めて燒却すべし。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　1の2　大正3年11月
逸見武雄　菊に寄生する「セプトリア」菌に就て　植物學雜誌　31の372號　大正6年12月
中村壽夫　菊に寄生する2種の「セプトリヤ」菌に關する研究　日本微生學會雜誌　22卷　昭和3年
三浦密成　滿蒙植物誌　菌類部　昭和3年11月

第二一　翠菊(エゾギク)の赤澁病

病徴　本病はエゾギク・ヨメナ・コンギク・ユウカギク・シオン・ヤマヂノギク等の葉を侵すものにして,最初其裏面に橙黄色の粒點を散布す,此粒點は漸次其數を增すと同時に成熟して同色の粉末を飛散するに至り,葉は黃褐色に枯死す。葉の下位のものに始まり漸次上位のものに達す,後葉面に赤褐色,多角形の稍隆起したる病斑を生ず,初め表面より之を見るときは蒼白色を呈するも,遂には赤褐色に變じて枯死す。

病原　本病は *Stichopsora Asterum* DIET. の寄生に原因す,黃色粉は夏胞子にして球形又は僞球形をなし,內容橙黃色,顆粒狀外皮淡色にして細刺あり。冬胞子は長圓形又は圓柱狀にして單胞,橙黃赤色にて相結合して2層をなす。

防除法

1)　被害の株は秋末集めて燒却すること。

2)　土用入前より稀薄なる「アンモニアボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニア」液を撒布すること,若し開花期なれば花蕾を避け,葉は地際に近き部分に多く撒布すること。

ENGLER., u. PLANTL., K.,-Die Natürlichen Pflanzenfamilien **1**,1 * * p. 549, 1900.

第二二　翠菊の葉斑病

病徴　葉片・葉柄・蕚及莖等を侵害す,葉片の病斑は通常葉脈に制限せらるるを以て楔狀又は不正多角形を呈するも,隣接せる病斑は互に接觸して不正形をなす,初め褐色,後灰褐色をなし,其面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Septoria Callistephi* GLOYER. の寄生による,子殼は准球形又は球形大さ 77—98 μ あり,褐色又は黑色を呈す。胞子は絲狀にして直直又は彎曲す,透明にて隔膜3個あり,大さ 30—50×2 μ あり。菌絲は 20—28°C. に於て良好なる發育を遂ぐ,本菌は屢々醬油寒天培養基上に於て鮭肉橙色を呈する1種の變異菌絲を分生す。

中村壽夫　翠菊に寄生する *Septoria Callistephi* GLOYER. に關する研究　日本微生物學會雜誌　**22**卷　昭和3年　病蟲害雜誌　**13**の5・大正15年5月

第二三　翠菊の萎黃病

病徴　エゾギクが 12—15 cm. 位の高さに達したる頃より發病し初め, 秋に至る迄續續す, 初め葉脈に沿ひ淡黃綠色に變ずる爲に葉面に黃色の網狀紋を生ず, 發葉は葉柄長く葉片は狹小となり生長著しく抑制せられて萎縮し, 莖は黃色となり節間は短かく新に生ずる葉枝は纖細なり, 被害甚だしきものは花を生ぜず又生ずる場合には花冠は萎縮し內側へ捲き且つ色を生ぜず。エゾギクの他コスモス・ヒヤクニチサウ・ノウゼンハレン・コンギク・タンポポにも生ず。

病原　本病は Virus の寄生による, 米國にてはムツテンヨコバヒ (*Cicadula sexnotata* FALL.) により傳播す, 札幌附近にてはセシロウンカ (*Liburnia furcifera* HORV.) 及ヨツテンヨコバヒ〔*Cicadula masatonis* MATS.〕が病原を傳播するが如し。

防除法

1)　播傳の媒介をなす昆蟲は除蟲菊劑又は硫酸「ニコチン」劑を用ひて驅除すること。

2)　被害植物及被害雜草は早く拔き取り堆肥となすべし。

福士貞吉　日本に於けるエゾギクの萎黃病　農業及園藝　5の5　昭和5年5月

第二四　矢車菊の露菌病

病徴・病原　本病は *Bremia Centaureae* SYD. の寄生による, 下葉より漸次黃變し, 其部の裏面は微細なる白色の黴點を1面に散布す, 而して被害甚しきものは, 全く生氣を失ひて垂下す。分生胞子は稍楕圓形をなし, 大さ 20×17.8 μ あり, 樹枝狀の擔子梗上に生ず。

防除法

莖が 12 cm. 位に伸びたる頃より, 4 斗式「ボルドウ」液を度々撒布し, 又病葉は早く摘み取り燒却のこと。

富樫浩吾　矢車菊の露菌病　園藝　15の10　大正12年1月

第二五　ヒナギクの圓星病

病徴　病斑は葉の兩面に出で，最初稍圓形にして暗褐色を呈するも漸次擴大し，圓形，楕圓形又は稍多角形をなし灰褐色に變じ，其表面に黑色小粒點を散布す，病斑の大さ 4—15 mm. あり，後穴となることあり。

病原　本病は *Phyllosticta Asteris* BRES.? の寄生による，子殼は表面に散布又は群生す，球形又は扁球形にて直徑 70—110 μ あり，表皮下に生ず，殼壁は黑褐色炭質にして多角形の細胞より成り，其大さ 4—7 μ あり，口孔部は頂端にあり疣狀をなし，口孔は圓く大さ 11—15 μ あり。胞子は楕圓形，圓筒形又は卵形にて兩端は稍細まる內容平滑にして大さ 11—15×1.5—2 μ あり無色なり。著者靜岡縣にて發見す。

第二六　オグルマギクの白銹病

病徴　葉面に大小不同稍光澤を帶ぶる乳白色の病斑を生じ，葉は次第に變色して脫落するものなり，此乳白色の病斑は漸次腫脹し遂に其表皮を破り，中より同色の粉末を散ずるに至る，此白粉は甚だしく輕鬆ならず。

病原　本病は *Albugo Tragopogonis* (PERS.) S. F. G. の寄生による，胞子は大形，薄膜なり，短き圓柱狀の薄膜なる擔子梗上に連鎖狀に生ず。卵胞子は球形にして直徑 45—65 μ あり，褐色なり，大なる皺と小なる粒點を有す。

防除法

1)　發病期少しく前より稀薄なる殺菌劑を撒布すること。

2)　被害の莖葉には卵胞子を有し越年の後有害作用をなすを以て叮嚀に集めて燒却すること。

南部信方　花卉盆栽の病害調查　病蟲害雜誌　2の3　大正4年3月
澤田兼吉　臺灣菌類調查　第2編　大正12年8月

第二七　紫苑の黑斑病

病徴・病原　本病は *Septoria astericola* ELLIS et EEVERH. の寄生による，葉に大小圓形若しくは不整形なる暗褐色の病斑を生ず，病勢進むに從ひ裏面全部概れ黑色となり，殊に地際の葉は被害甚だしく，爲めに地上の莖を腐敗せしむるのみならず，漸次他に傳播するものなり。

防除法　前者に準ずること。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の10　大正4年10月

第二八　ヒマワリの銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Helianthi* SCHWEIN. の寄生による，精子器，銹子腔，夏胞子堆及冬胞子堆の4世代をヒマワリ上に生ず。精子器は透明，黃色，圓形又は不規則なる集合をなす。銹子腔は輪狀に併列するか，又は密集す，圓形又は長く廣き群をなす。外皮は「ビーカー」狀をなし，其上緣は外方に反卷す。銹胞子は鎖狀に連續して生す。銹胞子は楕圓又は多角形をなし，直徑 18—21 μ あり，被膜は薄く密に細刺を具へ，內容は橙黃色を呈す。夏胞子堆は葉の兩面に現はれ，褐色にして小點狀をなし，葉面に散在す。夏胞子は長圓形若しくは卵形なり，大さ 25—30×18—22 μ あり，被膜は淡褐色にして表面に細刺あり。冬胞子堆は葉の兩面生なれども特に裏面に多く發生す，圓形又は楕圓形にして最初表皮下に生ずるも後破りて突出す，黑褐色堅密にして粉狀を呈す，大さ 0.5—1.5 mm. 位あり，多數群生し相互に癒合するものあり，一見黑色に見ゆることあり。冬胞子は倒卵形又は楕圓形をなし，2細胞は不同上細胞は長さ短く幅大なること多し，中隔膜にて縊れ上細胞の頂端は肥厚し，時には稍乳頭狀をなす，下細胞は漸細し擔子梗に接す，暗褐色にして大さ 35—44×16—26 μ あり，外皮平滑內容顆粒狀をなす，擔子梗は無色にして大さ 33—70×5—7 μ あり，線狀又は圓筒形なり，中間胞子は卵形單胞をなす。

防除法

1)　發病期前より3斗式「ボルドウ」液を撒佈すべし。

2)　被害部は集めて燒却すべし。

原　攝祐　東亞菌類誌　靜岡縣農會報　362　昭和2年12月

第二九　ヒマワリの露菌病

病徵　病斑は黃綠色をなし，葉の主脈に沿ひ發生し，漸次擴大す，發病は屢々地下の根及地下の莖に始まり，次第に上部に達す，而して葉部には白色黴點を表裏に生ず。

病原　本病は *Plasmopara Halstedii* (FARL.) BERL. et DE TONI の寄生による，菌

絲は細胞間隙を走り，球形の吸器を有す。擔子梗は不規則に 3—5 回分枝し頂端膨大す。分生胞子は楕圓形にして乳頭突起を缺く，發芽は游走子を以てす。卵胞子は種々にして大さ 52×44μ あり。

NISHIMURA, M.,-Studies in *Plasmopara Halstedii*, Journ. Coll. Agr. Hokk. **11.** 3, 1922.

第三〇　ヒナゲシの腐敗病

病徴　普通枝叉部又は地際部より發病し被害の莖部は消失して維管束のみ褐色に變じて殘存す，次に葉片にありては水浸狀を呈して腐敗し，又莖の硬化したるものに發病する時は莖の 1 部を軟化するのみにして局限し，紫褐色に變じて皺縮し，其部より折れ易し。

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWN. の寄生による。

瀧元清透　花卉の腐敗病に就て　農業及園藝　2 の 8,9　昭和 2 年 8—9 月

第三一　「レンリサウ」の炭疽病

病徴　莖の節間上部嫩莖葉を害し，病斑は褐色，不正形をなし漸次擴大し開花後に至りては莢に傳播し，爲めに種子を採ること能はず。

病原　*Colletotrichum* sp. の寄生による。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2 の 8　大正 4 年 8 月

第三二　タチアフヒの斑點病

病徴　被害部は葉及莖にして，先づ葉に暗褐色の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し圓形又は多角をなし，其中央部灰色を帶び，被害甚だしきものは落葉して莖のみ存す，葉の下部のものより發生し，漸次上葉に及び，遂には全部枯死するに至るものなり。

病原　本病は *Cercospora Althaeinae* SACC. の寄生による，擔子梗は葉の裏面に叢生し線狀にて屈曲す，暗色にて隔膜あり。胞子は倒棍棒狀，無色にして隔膜あり。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2 の 1　大正 4 年 1 月

第三三　タチアフヒの炭疽病

病徴　最初葉に褐色の病斑を生ず，此病斑は葉のみならず葉柄及莖にも生ず，病斑は淡褐色より黑色に變ず，且つ漸次擴大し互に癒合して葉全面に及び，

其他の部にては病斑甚だしく凹陷す。

病原　本病は *Colletotrichum Althaeae* South. の寄生による，胞子梗は散布して生ず。胞子は不規則なる楕圓形にて無色なり，多數集りて鮮色の塊をなす。擔子堆は無色にして擔子梗の間に多數の剛毛を混ず，剛毛は暗褐色を帶び 1—2 個の隔膜を有す，先端色淡し，大さ 60—109×3—5 μ あり。

防除法

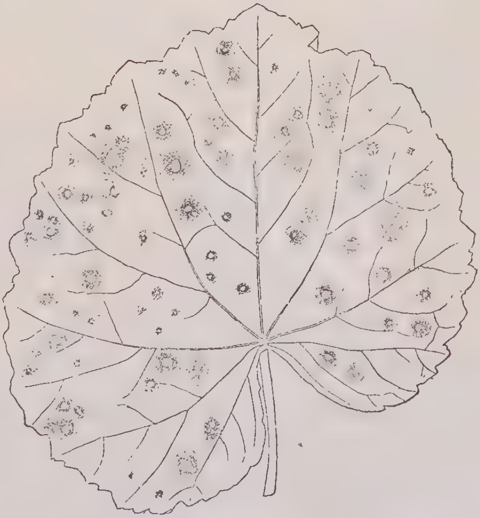
1)　時々小石灰「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニア」液を撒布すべし。

2)　被害の部は摘み取り燒却すべし。

第三四「ベゴニア」の白星病

1. 白星病

病徴　病斑は白色圓形にて直徑 1.5—2 mm. 時として 3 mm. あり輪廓明瞭にて周圍には廣く褐色の暈しあり，古き病斑は穿孔す。病斑は 1 葉上多數に散生し又時として一處に數個群生し後には互に癒合し不正形の病斑を形成す。



第 369 圖
「ベゴニヤ」の白星病〔堀氏〕

病原　本病は *Cercospora Begoniae* Hori の寄生による胞子叢は裏面生なり，擔子梗は 2—3 本束生し隔膜あり，大さ 50—200×5—6 μ あり淡褐色なり。胞子は絲狀にて無色基方は圓く隔膜 10—15 個あり大さ 180×4 μ あり。

2. 鼠毛病（「ボトリチス」病）

病徴　花に發生すれば萎凋して褐色となり，後灰白色の黴を生じ葉に發生

すれば邊縁より漸次内方に向ひて變色し,後暗褐色又は赤褐色に變じ收縮し後に灰白色の黴を生ず。

病原　本病は *Botrytis vulgaris* Fr. (*Polyactis vulgaris* Lk.) の寄生による。

防除法

1) 白星病・鼠毛病(「ボトリチス」)共に窒素質肥料の偏用を禁じ燐酸加里を十分に施すこと。

2) 硫化加里10 gr.を 2.500—3.000 cc.に溶解して撒布するか又は小石灰「ボルドウ」液を撒布すること。

堀　正太郎　植物病害講話（園藝の友　10の3　大正3年3月）大正5年11月

第三五　ツクバネアサガホの白黴病

病徴　葉の表面に淡黄色なる大病斑を生ず,此病斑は稍輪狀を呈す其被害甚だしきときは,病點は葉の全面に擴張して之を乾燥せしめ,爲めに皆落葉して其株全部枯死することあり。

病原　本病は *Ramularia Petuniae* Cooke の寄生による,擔子梗は單條にして短く叢生す。胞子は圓柱形頂端圓く大さ 20—22×4 μ あり,後中央に 1 隔膜を生ず。

南部信方　花卉及盆栽類の病害調査　病蟲害雜誌　2の8　大正4年8月

第三六　牽牛花の斑點病

1. 斑點病

病徴・病原　本病は *Phyllosticta Calystegiae* Sacc.? の寄生による病斑は圓形又は多角形にして直徑 3—10 mm. 位あり,中央灰色にして外輪茶褐色をなし,且つ褐色の縁を有す,其面に小粒點を散布す。子殼は球形又は扁球形にて,直徑 100－150 μ あり表皮下に生ず,頂端に圓き口孔を有す,穴の幅 20—25 μ あり。殼壁は膜質炭質なり。胞子は橢圓形又は圓筒形にて兩端圓く,透明なり,大さ 5－6×2.5—3.3 μ あり。

2. 斑紋病

病徴　本病は早きは子葉の頃既に發生するも通常開花期より發生を始む。最初被害部は水分を失ひたるが如き病斑を生ず,此病斑は漸次擴大し,圓形又

は多角形をなし暗褐色を呈す，緣邊褐色をなし，大さ 5—20 mm. 位あり，葉面多數生ずるときは葉は遂に枯死す，又病斑は穴となること多し。

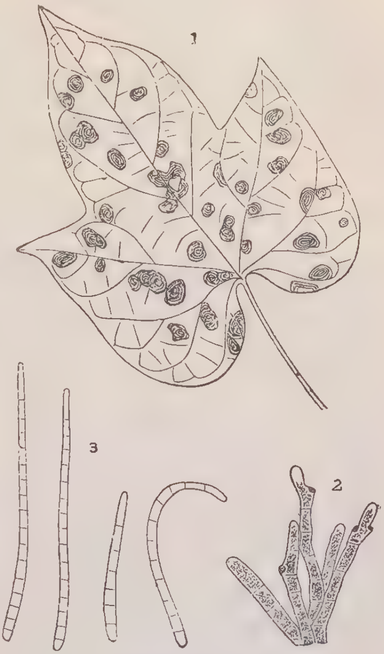
病原　本病は *Cercosporina Ipomoeae* (WINT.) の寄生による，擔子梗は裏面生にして多數束生す，線狀にして眞直又は屈曲す，暗褐色にして隔膜を具ふ。分生胞子は細長き倒棍棒狀又は鞭狀をなし無色にして多數の隔膜を有す，大さ 80—150×3—4 μ あり。

防除法

1)　曹達「ボルドウ」液・炭酸銅「アンモニア液」又は 4 斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　日蔭を避け又は被害ありたるときは直に病部の處理をなすべし。

園孝次郎　牽牛花の斑紋病　農業國 3の11號　明治42年11月



第 370 圖　斑紋病
1. 病葉　2. 擔子梗　3. 胞子
〔園氏〕

第三七　ニチニチ草の疫病

病徵　葉莖及果實に發生す，葉にては最初其表面に淡綠色に褪色せる小點を現はし，此病斑は忽にして擴大し，直徑 1 cm. 以上に及び，周圍は淡綠色，中央部は灰褐色となり，莖にては葉の基部環節部を中心に莖を灰黑色に變ぜしめ，多少凹陷す。果實は往々全部黑色又は灰黑色に變じ表面に黴を生ず。

病原　本病は *Phytophthora parasitica* J. F. DASTUR の一生態的變種の寄生による，菌絲は無色單胞なり，吸器を缺き，擔子梗は兩面に生じ氣孔より抽出し，長さ 3.4—3.75 μ あり。分生胞子は洋梨子形にて大さ 30—62.2×25—42.5 μ あり，發芽は游走胞

子を以てす。又球形黄色の休眠胞子を形成す。此胞子を水中に播種する時は發芽管を出し，先端に分生胞子を生ず，又別に藏卵器及雄器を生じ兩器の接合により卵胞子を生ず。接種すれば馬鈴薯・蕃茄・蓖麻等にも寄生す。

松浦　勇　川村喜美雄　ニチニチ草の疫病に就きて　病蟲害雜誌　14の3　昭和2年3月

第三八　天人掌の瘡痂病（炭疽病）

病徴　瘡痂病に侵されたる植物は其表面に細微なる圓形又は半圓形の病斑を生じ，周圍は普通褐色を呈する層をなす，後其表面乾燥して堅固となり，漸次黑色を帶ぶ，此病斑は日を經るに從ひ癒合して大形となり，遂に病節片全部を腐敗せしむるに至るものなり。

病原　本病は *Gloeosporium lunatum* ELLIS et EV. の寄生による，胞子堆は稍圓形をなし表皮下に生じ，胞子成熟するに從ひ隆起し，後破れて胞子を露出す。胞子は長卵形にて兩端鈍圓をなし，無色，大さ 14×5—6 μ あり。擔子梗は無色，圓柱形をなす。剛毛は少きは 5—6 個多きは 20 餘個あり，彎曲し頂端尖まり，1, 2 の隔膜あり，暗褐色なり。

防除法　日射病に準ずること。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の6　大正4年6月

第三九　天人掌の日射病

病徴　各節片に發生す，其外觀上は健全なるものに比し黃褐色を呈して刺の周圍に橄欖色を現はし，次第に病斑を生ず，其病斑の中央部灰褐色を帶び割目を生ず，且つ微細なる黑粒點を生ず。

病原　本病は *Hendersonia Opuntiae* ELLIS et EVERH. の寄生による，子殼は寄主の組織內に生じ，球形，內に多數の胞子を生ず，褐色多細胞なり。本病は暑氣強き乾燥したる季節に多く發生し菌絲は外皮組織內にあり氣孔を塞ぎ，遂に之を枯死せしむ。

防除法

1)　發病前より 4 斗式「カゼイン」加用石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害部は集めて燒却すべし。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の6　大正4年6月

第四〇「コレチカム」の黒穗病

病徵　5月頃嫩葉に發生するものにして,病斑は圓形若しくは長圓形をなし,黑色を帶ぶ,初めは薄き被膜を以て覆はるるも成熟するに從ひ,葉の被膜を破りて黑き粉末を露出す。

病原　本病は *Urocystis Colchici* (SCHL.) RABH. の寄生による,胞子塊は準球形大さ 20—33×16—20 μ あり。中央細胞は小數にして栗褐色大さ 10—15 μ あり,外面の附屬細胞は淡青色時として層をなす,接觸面は壓迫せられたり大さ 7—11 μ あり。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の8　大正4年8月

第四一「シクラメン」の斑葉病

病徵・病原　本病は *Phoma Cyclamenae* HALST. の寄生による,葉に大なる黑色を帶ぶる不整形の病斑を生ず,病斑は追々乾燥して中央部淡白色を呈し,其緣は淡黑色を帶び,遂には葉は破壞して落下す。此菌は十分なる記載を有せずと云へば該菌に當つるは不合理なり。又南部氏の記事も不完全にして何種に相當するや不明なり,同屬の菌に *Phyllosticta Cyclaminis* BRUM. *P. Cyclaminella* BUBÁK. あり,前者は褐色の病斑を生じ胞子は大さ 6—8×2 μ あり,後者は病斑圓形又は橢圓形にして胞子は橢圓形又は圓筒形大さ 6—9×2—3 μ あり,極めて相類似す。

STEVENS, F. L.,-The Fungi which cause Plant Disease 1913

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

第四二　櫻草の銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Primulae* (DC.) DUBY. の寄生による,本病は4月中旬頃より發生す,先づ葉上に橙黃褐色の病斑を生ず,此病斑に椀狀の銹子腔を密生す,銹子腔成熟すれば葉面に穴を穿ちて脫落す,後夏胞子堆を生ず。夏胞子堆は球形にて裸なり。夏胞子は球形又は卵形をなす。冬胞子は橢圓形又は長卵形をなし,2胞にて隔膜部にて縊る,大さ 22—30×5—18 μ あり,子柄短し。

南部信方　花卉及盆栽類の病害調査　病蟲害雜誌　2の4　大正4年4月

SYDOW, P. et H., Monographia Uredinearum I 1904

第四三 「グラヂヲラス」の黒穗病

病徵 主に葉及葉柄上に現はれ，黑色の病葉を生ず，病斑は漸次成熟すれば病部より黑色の粉末を飛散するを見る，遂に葉は凋枯し開花せざるに至る。

病原 本病は *Urocystis Gladioli* SMITH の寄生による。胞子は大さ 40—50μ あり中央細胞は外部にあるもの球形なれども内部のものは壓迫せられ多少多角形をなす，大さ6—6μ 暗褐色平滑 中央細胞の周圍にある無色の附屬細胞は多數平等に配せらる。

防除法 硬化病を應用さるべし。

南部信方 花卉及盆栽の病害調査 病蟲害雜誌 2の5 大正4年5月

第四四 「グラヂヲラス」の硬化病

病徵•病原 本病は *Septoria Gladiolae* PASS. の寄生による，貯藏中の塊莖を侵すものにして，其塊莖は乾燥して硬くなり，被害部は褐色を帶べる 橄欖色の病斑を生じ，病勢進むに從ひ，其菌絲は被害塊の全部に侵入して遂に腐敗せしむるに至るものなり。

防除法

1) 被害塊莖を植ゑ付けざる樣注意すること。

2) 發病の虞れある地は土壤を「フォルマリン」液を以て消毒して植ゑ付くること。被害部は集めて燒却すべし。

南部信方 花卉及盆栽の病害調査 病蟲害雜誌 3の5 大正5年5月

第四五 菫菜(スミレ)のベト病

病徵 春季より夏季の間濕潤なる期節に發生して蔓延迅速なるが爲め其損害甚だしきものなり，最初葉の表面に輪廓不明なる灰白色の病斑を現出す，之を裏面より見るときは白色細毛狀の黴を生ず，後被害の葉は乾燥して遂に枯死するものなり。

病原 本病は *Peronospora Violae* DE BARY の寄生による，擔子梗は短く長さ 300μ あり，4—7 回兩叉狀に分岐す，最細枝は短くして尖り少しく垂れたり。胞子は楕圓形をなし大さ 25×18μ あり，淡紫色なり。卵胞子は黃金色の外皮を有す。

防除法

時々小石灰「ボルドウ」液又は炭酸銅「アンモニア」液の稀薄なるものを撒布すること。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の2　大正4年2月

第四六　菫菜の銹病

病徴　本病は葉及莖に發生するものにして，4月頃に至れば葉の下面に細微なる褐色の椀形に集合したる銹子腔を生ず，次で夏季に至れば其内部に存する胞子飛散す，後同じく葉及莖上に褐色粉狀の小なる隆起點を生じ，表皮破れて粉末を飛散す。秋季に至れば暗褐色又は黑色の楕圓形にして稍粉質を帶ぶる病斑を生ず。

病原　本病は *Puccinia Violae* (SCHUM.) DC. の寄生による，精子器及銹子腔を有し夏胞子堆は下面生にて散布す。夏胞子は楕圓形にして外皮に小刺あり，黃褐色なり，大さ 21—26×17—23μ あり、冬胞子は楕圓形にて暗褐色，2胞なり，頂端厚し，大さ 20—40×15—23μ あり。

防除法

1)　春季發病期1—2週間前頃より度々小石灰「ボルドウ」液•炭酸銅「アンモニア」液若しくは硫化加里液を撒布すること。

2)　過度の灌水を避けて强健なる發育をなさしむること。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の2　大正4年2月

第四七　菫菜の葉枯病

1. 黑斑病

病徴　主に葉に發生するものにして，輪廓鮮明にして圓形白色を呈す，漸次病勢進むに從ひ其病斑擴大し，中央は白色を呈し，病勢劇しきときは葉全面に蔓延するに至り，病部は小孔となることあり，一般に病斑中には無數の黑色毛樣の黴を生ず。

病原　本病は *Alternaria Violae* G. et DORSETT. の寄生による，胞子は暗褐色を呈し連鎖狀に連りて生ず，棍棒狀又は「フラスコ」狀を呈し縱橫に隔壁を生じ橄欖色を帶

ぶ。大さ 40--60×10—17μ あり。成熟すれば分離して飛散し他の健全なる葉に附着して再び病原をなす。

2. 斑點病

病徴　本病は葉に蒼白色の病斑を生じ，其周邊は赤褐色の輪廓を以て明に區劃せらる，主に圓形をなす，後其表面には褐色又は黒色の小粒點を散布するものなり。

病原　本病は *Septoria Violae* SACC. の寄生による，子殼は球形にして葉の組織中に埋沒し，頂端に口孔を有し成熟すれば胞子を噴出す。胞子は長針狀にして眞直又は多少彎曲し無色なり。

3. 黒腐病

病徴・病原　本病は *Cercospora Violae* SACC. の寄生による，莖葉共に發生するものにして，病斑には短き不規則の毛狀の黴を生ず，後病斑は次第に増加し遂に枯死せしむ。

4. 炭疽病

病徴・病原　本病は *Colletotrichum Violae-tricoloris* SMITH の寄生による，葉及花片上に黒色の病斑を密生して其外觀を害するのみならず，被害を種子に迄及ぼす，且其侵害の爲め早く枯死するものなり。

防除法

1)　時々稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すべし。

2)　被害部は早く處理すること。

3)　排水を十分になし又施肥栽培に注意すべし。

今井四郎　花卉の病害　病蟲害雜誌　2の4　大正4年4月

第四八「カーネーション」の斑點病

病徴　最初葉の兩面に油の滲みたるが如き小病斑を生ず，日光に翳して見るときは中央は淡褐色周圍は淡黄綠色を帶ぶ，後漸次不整形なる病斑を生ず，莖の間節にも發生し，初め灰白色を呈すれども漸次黒色となり，病斑乾燥して健全なる部分より薄くして收縮し，病勢進むに從ひ病斑集合して種々の形狀

をなす，後莖に傳播して其組織を害し，爲めに被害部は收縮して柔軟となり遂に枯死するに至る，發生の早きは4月上旬，新芽の開展して數葉を抽出せる時既に現出す。畑の一部に發生するときは4月下旬頃より漸次傳播し梅雨期に至り最も猖獗を極むるものなり。

病原　本病は *Alternaria Dianthi* STEVENS et HALL の寄生による，擔子梗は氣孔より發出し隔膜あり暗褐色なり。胞子は棍棒形にて大さ 26—132×10—20μ あり，5—9 個の横隔膜と 0—5 個の縱隔膜あり。

防除法

1）本病は秋期枯葉にて越年するものなるを以て，發病花園に於ては枯葉と共に燒き捨て消毒をなすこと。

2）春期新芽の數個開展したるとき 3.5—4 斗式「ボルドウ」液を撒布すること。

3）開花期には清澄なる「アンモニアボルドウ」液若しくは炭酸銅「アンモニア」液を撒布すること。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の3　大正4年3月

第四九　カーネーションの葉枯病

1. 葉枯病

病徴　最初葉の面に黄色，不規則形の病斑を生ず。此病斑は漸次擴大して暗褐色となり，尙ほ變色して濃灰色となり，其面に黑色小粒點を散布す，又病斑の周圍は多少暗褐色の雲形をなす，病部以上遂に枯死す。

病原　本病は *Volutella Dianthi* ATK. の寄生による，胞子堆は黑色點狀にて直徑 60—150μ あり，基底は子座狀をなし擔子梗を叢生す。擔子梗は圓柱形又は線狀にて，無色大さ 10—15×1.5—2μ あり。胞子は新月形又は鎌形，無色大さ 15—20×2.5—4μ あり。又胞子堆に剛毛を叢生す。剛毛は針狀又は牛角形，隔膜あり大さ 46—130×4—6.6μ あり。

2. 白星病

病徴　本病は葉稀に莖に發生するものにして，病斑は白色乃至灰白色，圓

形をなし散布して現出す,病勢進むに從ひ變色部は一部分に止らず全葉面に蔓延し,組織收縮するが故に葉は縱に卷縮す,緣邊に褐色の紋輪を有す,嫩葉に少なく古葉及花梗に被害多し。

病原 本病は *Septoria Dianthi* DESM. の寄生に原因す,子殼は表皮下に生じ球形乃至扁球形を呈し,口孔を具へ革質,黑色なり。胞子は絲狀又は桿狀をなし,短き擔子梗上に生ず,無色にして成熟するときは1個の隔膜を有するものなり。

防除法

1) 被害莖葉は集めて燒却すること。

2) 炭酸銅「アンモニヤ」液又は「アンモニヤボルドウ」液を撒布すること。

原 攝 祐 「カーネーション」の葉枯病 靜岡縣農會報 336號 大正14年10月
今井四郎 花卉の病害に就て 病蟲害雜誌 1の3 大正3年12月

第五〇 「カーネーション」の腐敗病

1. 芽腐病

病徵 主に花蕾に發生するものなり,被害花蕾は一見健全なるものに類して大部分開花すれども,內部は褐色,衰弱して多くは腐敗し若しくは醜惡の不具花を開く。

病原 本病は *Sporotrichum anthophilum* PECK. の寄生に原因す,胞子は短き側枝の項端より生ず,球形又は楕圓形にして微小なり。此菌は常に微生物を伴ふものなり,此微生物と病菌とは如何なる關係あるか未だ明かならざれども,花底に病菌を接種すれば病徵を呈すれども微生物のみを導くも何等の傷害を與へざるものなりと云ふ。

2. 細菌病

病徵•病原 本病は *Bacillus Dianthi* BOLLEY (*Pseudomonas Dianthi* ARTH. et BOLL.) の寄生による,主に葉に發生し稀に莖部を害することあり,若き病葉を日光に翳視するときは透明なる病斑を不規則に散布す。被害激甚なるときは表面は乾燥し,內部組織潰崩し凹陷せる白色の病斑となり,擴大して葉は遂に凋枯す,肉眼にて健全に見ゆる部分を往々病菌の蔓延により生育を阻害せられ,花蕾の數を減じ甚だしく外觀美を損す。

防除法

氣候濕潤溫暖なる場合に細菌の空氣傳染により起るものなれば,可成莖葉を乾燥に保ち且つ間接の誘因たる蚜蟲の發生を防ぐこと最も必要なり。

今井四郎　花卉の病害に就て　病蟲害雜誌　1の1　大正3年10月

第五一　石竹の銹病

1. 銹病

病徵　石竹及「カーネション」の葉の表裏兩面に發生するものにして,最初蒼白色の極めて小なる病斑を生じ,後其病斑は褐色となり,圓形又は楕圓形をなし後開きて褐色の粉末を飛散す。病勢進むに從ひ漸次捲縮して遂に枯死するに至る,往々種子,苗株等と共に各地に傳播せらるることあり。

病原　本病は *Uromyces Caryophyllinus* (SCHRANK.) WINT. (*U. Dianthi* NIESSL.)の寄生による,夏胞子は球形又は倒卵形にして橙黃色外皮に小刺を有し,大さ 22—30×22—25 μ あり,發芽孔は赤道部に4個あり。冬胞子は楕圓形,頂端圓形又は卵形なり,2細胞より成り大さ 23—35×15—22 μ あり,濃褐色を帶び,頂端に平き無色の乳頭突起を有す。子柄は短く無色なり。

2. 黑葉澁病

病徵・病原　本病は *Puccinia Arenariae* (SCHUM.) WINT. の寄生による,被害部は葉及莖なり,葉に於ては多くは其下面に暗褐色又は暗黑色の小隆起を群集して生ずるか又は散布して生じ粉質を呈す。冬胞子は楕圓形,紡錘形又は棍棒形にして頂端厚膜10 μ あり,黃褐色を帶び平滑,大さ 30—50×10—12 μ あり。子柄は無色にして 60—85 μ の長さあり。

防除法

1)　4—5斗式石灰「ボルドウ」液又は小石灰「ボルドウ」液を撒布するか,過滿俺酸加里溶液500—700倍のものを撒布すること。

2)　被害の莖葉は集めて燒却すること。

3)　本病はフシグロセンノウの如き雜草類に發生するものなるが故に花園

近傍の同科雜草は刈り集め堆肥となすこと。

藤黑與三郎　臺灣に於ける觀賞植物の主なる病害に就て　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

Ito, S.,-Uromyces of Japan 北海道大學紀要　11卷4號　大正11年12月

第五二　石竹の炭疽病

病徵・病原　本病は *Gloeosporium Dianthi* Cooke の寄生による，初め葉に紫褐色，小圓形の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大癒合して，遂に中央は褐色に變ず，暫時にして葉は硬化し上部より次第に枯死するに至る，病斑中の小膿疱は肉眼にては見へ難けれども少しく擴大して見るときは認め得べし，此膿疱は胞子堆にして表皮下に生ず，成熟すれば表皮を破り多數の胞子を噴出す。胞子は楕圓形，淡色なり。

防除法

小石灰「ボルドウ」液・曹達「ボルドウ」液又は「アンモニヤボルドウ」液を撒布すべし。

今井四郎　花卉の病害に就て　病蟲害雜誌　1の1大正3年10月

第五三　石竹の黑點病

病徵　本病は石竹・ナデシコ及「カーネーション」等に發生し，先づ春季最初葉面に圓形又は不正形なる灰白色の病斑を生じ，後其部に暗褐色の小病斑を散生し，之より細小なる黑色を帶ぶる房狀なる毛叢を生ず。

病原　本病は *Heterosporium echinulatum* (B. et Br.) Cke. の寄生による，分生胞子は橄欖色を帶び，楕圓形又は圓筒形をなし，2—5個の隔膜を有し，其面に小刺を密布す，大さ 30—50×10—15 μ あり。又石竹類に Fusarium の寄生により大小不整の灰褐色の病斑を生じ後紅色を呈し，葉を腐敗せしむるものあり，之を紅色葉斑病と云ふ。

防除法

1)　被害枯葉を摘採して燒却すべし。

2)　被害莖葉及附近の健全株に過滿俺酸加里溶液又は硫化加里液を撒布すべし。小石灰「ボルドウ」液・4斗式「ボルドウ」液・炭酸銅「アンモニヤ」液も可なり。

3)　日光の透射・空氣の流通を好くし植物を强健に生育せしむ可く葉に多く灌水することを避くべし。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の7大正4年7月
今井四郎　花卉の病害に就て　病蟲害雜誌　1の1大正3年10月

第五四 「ペラルゴニユム」の斑點病

1. 斑點病

病徴　被害の株は漸次衰弱して生育すること能はず,數日の後には小葉黃變し,莖桿も亦黑色を呈し,遂に枯死す,此黑變枯死せる莖の表面には圓形乃至扁圓形,蒼白色の病斑を現はし,時として鮮かなる色澤を呈することあり,此部分には病原菌蔓延せるものにして莖の表皮組織は爲めに寒天狀に粘化せられ,後乾燥して粉狀となり,飛散するものなり。

病原　本病は *Fusarium Pelargonii* CKE. の寄生による,胞子は兩端尖り新月形をなし,3–5個の隔膜あり,大さ30—40×4—5μあり,分岐せる擔子梗上に形成せらる。

2. 細菌病

病徴・病原　本病は *Bacterium Erodii* MIGULA の寄生による,最初葉面に紅褐色の病斑を生じ,後暗色に變ず,病斑は主に葉脈間の柔軟組織を侵し,又葉の緣端より其中央に向ひて擴大し,被害部は乾燥し其病斑の周圍は稍褐色を帶ぶ。病斑は初め圓形にして小なるも,漸次擴大して全部に及び,遂に萎縮して枯死す。

防除法

1)　本病は外部に病徴を現はさざる以前に於て既に內部組織を破壞するものなるが故に,一度發病すれば藥劑撒布により恢復すること困難なり,故に被害植物は總て燒却し栽植土壤を淸潔になし病害の蔓延を防ぐこと。

2)　稀薄なる「ボルドウ」液を撒布すべし,畑は排水を良好となすこと。

3)　窒素質肥料を施用することを制限し,木灰及燐酸肥料を施すこと。

南部信方　花卉盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の8　大正4年8月

第五五 「ペラルゴニュム」の炭疽病

病徴 葉に發生するを常とし其面に判然たる病斑を現はさずと雖も全葉次第に衰弱し,遂に萎凋枯死するものなり,而して其被害葉面に小さき膿疱を散布す,殊に葉脈に添ひたる部分に多し。

病原 本病は *Gloeosporium Pelargonii* CKE. の寄生による,胞子堆は小膿疱狀をなし成熟すれば表皮を破りて出づ。胞子は無色,橢圓形にして一端圓く他端は僅かに尖れり,大さ 20×4—5μ あり。

防除法

1) 炭酸銅「アンモニア」液・小石灰「ボルドウ」液又は硫化加里液を撒布すべし。

2) 被害の葉は集めて深く埋むべし。

今井四郎 花卉の病害に就て 病蟲害雜誌 1の3 大正3年12月

第五六 芝の銹病

病徴・病原 本病は *Puccinia Zoysiae* DIET. (*Dicaeoma Zoysiae* (DIET.) SYD.) の寄生による夏胞子堆は黃褐色半球形又は橢圓形にして粉質をなす 夏胞子は球形又は廣卵形にして内容橙黃色,表面に細刺あり。冬胞子堆は裏面生,圓形又は長形をなし,帶褐暗色粉質なり。冬胞子は橢圓形又は倒卵形にて,2細胞は不同なり,上細胞の頂端は肥厚し,圓味あり,下細胞は基部に向ひ漸細す,隔膜部にて縊れざるか又は否らず,大さ 24—38×15—20μ あり,擔子梗は圓柱形,無色,大さ 66—100×3—4μ あり。

防除法

冬季の枯桿は春季迄によく刈り去り燒却し其部に「ボルドウ」液を撒布し以後入梅頃より度々4斗式「ボルドウ」液を撒布すべし窒素質肥料のみの施用を禁ずること。

原 攝祐 東亞菌類誌 靜岡縣農會報 362號 昭和2年12月

第五七 菖蒲(アヤメ)類の赤澁病

病徴 イチハツ・ヒアフギアヤメ・ネジアヤメ・カキツバタタ・キシヤウブ・

コカキツバタ等に發生す，5月上旬頃より榮養不良に達せる葉面に生ず，病斑は初め 1 mm. 大に粒狀突起を現し，病勢進むにつれ 1—2×1—1.5 mm. 大の黄褐色病斑となり，遂に病斑縱に裂け，黑粉を露出するを以て外觀黑褐色を呈するに至る，又別に線狀，黑色の病斑を無數に散生し，枝葉は早く枯死するに至る，其被害は多く外葉に始まり次で內葉に及び，特に觀賞の目的に反せしむ。

病原　本病は *Puccinia Iridis* (D. C.) WALLR. の寄生による，夏胞子は稍球形，楕圓形又は卵形をなし大さ 20－35×16－26 μ. あり。冬胞子は棍棒形又は長形にて頂端厚し，大さ 30—52×14—22 μ. あり。

南部信方　花卉盆栽の病害調查　病蟲害雜誌　2の10　大正4年10月

鶴田章逸　ヒアフギアヤメの病害　病蟲害雜誌　2の11　大正4年11月

第五八「イリス」の硬化病

病徵　球根の表面に大なる黑色にて堅き病斑を生ず，菌絲は球塊の中央部まで侵蝕す，菌堆は黑褐色の塊をなすにより，一見直に之を知ることを得。

病原　本病は *Mysterosporium adustum* MASS. の寄生による。胞子は長楕圓形又は卵形なり，先端鈍圓をなし成熟すれば 5—7 個の隔膜を有し，大さ 45—60×20—22 μ. あり，平滑にて暗褐色を呈す，短き擔子梗上に生ず。

今井四郎　花卉の病害に就て　病蟲害雜誌　1の3 大正3年12月

第五九「イリス」の腐敗病

病徵　球莖及葉に發生す，最初假莖の下部より發生し，漸次上下に蔓延して，葉片及球莖に及ぶ。葉の病斑は水浸狀をなして軟化し，漸次茶褐色又は紫褐色に變じ，球莖にありては恰かも凍傷を蒙りたるが如き狀を呈して軟化し，僅かに觸るるも崩壞し時には內部組織は腐敗して外皮のみを殘すことあり。

病原　本病は *Bacillus aroideae* TOWN. の寄生による，又 *Bacterium Iridis* V. HALL の寄生によるものあり，葉は黄色を帶び萎縮し，漸次地下莖を腐敗せしめ根莖全部に蔓延し，遂に之を枯死せしむ。

防除法

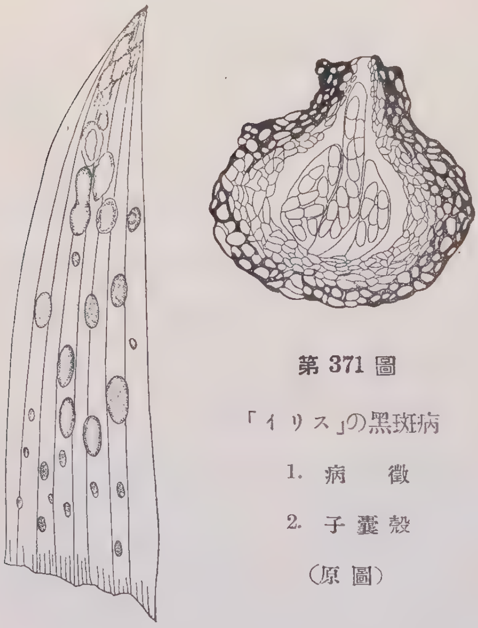
被害輕微なる球根に於ては「フオルマリン」300倍に2時間浸漬すれば球根に被害なくして病菌を死滅し得，又被害甚だしき球根は總て之を掘り取り燒却すること。

瀧元清透　蔬菜花卉の腐敗病　農業及園藝　2の8,9　昭和3年8,9月

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　2の10　大正4年10月

第六〇「イリス」の黑斑病

病徵　最初葉の上半部に，小なる褐色の圓き病斑を生ず，日を經るに從ひ，漸次擴大し，楕圓形又は長楕圓形をなし，淡黃色を帶ぶ，其長軸は常に葉脈に平行す，病斑の中央は灰白色を呈し，多數の黑點を生ず，周緣は赭褐色又は黑褐色に變ず，寄主植物は之が爲め勢力を減退せしめ，地下莖の貯藏物質を減せしむ。



第371圖

「イリス」の黑斑病

1. 病　徵

2. 子囊殼

（原圖）

病原　本病は *Didymellina Iridis* (DESM.) V. HOEH. (*Heterosporium gracile* SACC.) の寄生による，擔子梗は「オリーブ」色，上端多少雁木形をなす，大さ 57—182×8—11μ あり，分生胞子は「オリーブ」色，圓筒形，兩端鈍圓1—8個の隔膜あり，大さ 60×18μ あり。子囊殼は黑色，球形，大さ 160—200μ あり，乳頭狀の口孔を表皮の面に開く。子囊は倒棍棒狀乃至長楕圓形にて短柄を有す，大さ 72—117×36—54μ あり。胞子は楕圓形に

近き卵形をなし,隔膜1個あり,其部にて縊る,黄綠色なり,大さ44×14.5μあり。本病菌は菌絲にて病組織中にて越年し,早春子嚢殼及分生胞子を生ず。

防除法

1) 被害部は摘み取り燒却すべし。

2) 又發病前3斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

鶴田章逸　ヒアフギアヤメの黑斑病　病蟲害雜誌　2の11　大正4年11月

福士貞吉　鳶尾類の黑斑病に就て　病蟲害雜誌　8の3　大正10年3月

第六一　シヤガの褐斑病

病徵・病原　本病は *Uromyces pyriformis* CKE. (*Nigredo pyriformis* (COOK.) ARTH.) の寄生による,夏胞子堆は葉の兩面に生じ,圓形又は橢圓形にて直徑1 mm. を越へず。夏胞子は球形又は卵形にて表面2—3μの距離に小刺を有す,大さ25—33×21—27μあり,2個の發芽孔あり。冬胞子堆は橢圓形又は小圓點狀をなし,3 mm. の大さあり。冬胞子は卵形にて頂端圓頭又は切頭をなす,大さ24—40×14—20μあり。

藤黑與三郎　臺灣に於ける主なる觀賞植物の病害　病蟲害雜誌2の5大正4年5月

ITO, S.,-Uromyces of Japan 北海道帝大紀要　11の4　大正11年12月

第六二　白菖(シヤウブ)の銹斑病

病徵　病斑は初め灰褐色の小點なれども次第に擴大して葉脈に竝行し大さ2—10×0.5—2 cm. 位の不整長橢圓形となり黃褐色乃至濃褐色を呈す,健全部との境は黃色なり,病葉面には往々同心環紋を生じ且つ黑粉を現はす。

病原　本病は *Macrosporium iridicolum* E. et E. の寄生による,擔子梗は兩面に生じ1乃至數個叢かりて出で隔膜を有し黃褐色なり。分生胞子は棍棒狀,卵形にて長き頸を具へ縱橫に隔膜を有し,黃褐色大さ嘴狀部を除きて20—91×7.8—33.2μあり。

島崎　弘　「マクロスポリユム」菌に因るシヤガの1病害　病蟲害雜誌17の7　昭和5年7月

第六三　ヤブカンザウの銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Hemerocallidis* THÜM. の寄生による,ヤブカンザウ及ワスレグサに生ず。夏胞子堆は圓形又は橢圓形をなす。夏胞子は球形又は橢圓形を

なし，淡黃色なり。冬胞子堆は暗褐色，小圓形又は橢圓形をなす。冬胞子は長棍棒形又は橢圓形をなし，隔膜部にて縊る，大さ 27—45×16—22 μ あり黃褐色なり。

防除法

殺菌劑の撒布と被害部の處理をなすべし。

藤黑與三郎　臺灣に於ける觀賞植物の銹病　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

第六四　ヒアフギの銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Belamacandae* (P. HENN.) DIET. (*Uredo Belamacandae* P. HENN.) の寄生による，夏胞子堆は兩面生，圓形又は橢圓形をなす，褐色，粉質なり。夏胞子は球形，橢圓形又は卵形にて細刺あり黃褐色なり。冬胞子堆は裸出，堅密，粉狀を呈す。冬胞子は棍棒狀，橫隔膜部にて縊を有す，褐色を帶び，大さ 40—55×16—23 μ あり。擔子梗は2回波狀をなす。

出田　新　續日本植物病理學　大正15年10月

第六五　サクラランの銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia variiformis* PAT. の寄生による，冬胞子堆は葉裏に多數集合して生じ，直徑 2—3 cm. ある大なる圓形の病斑をなし，葉上部よりも認め得，其1個は橢圓形又は圓形にして，直徑 0.5—1 mm. あり，初め汚白色の寄主の表皮を以て被はると雖も，後破れて暗褐色，粉質となる。冬胞子は褐色にして短橢圓形2胞卵形，兩端圓頭，中隔にて僅に縊れ，外皮は 3—5 μ の厚さあり，大さ 26—36×18—25 μ あり。擔子梗は無色にして細長く 90 μ あり。

藤黑與三郎　臺灣に於ける觀賞植物の病害　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

第六六　ナリヤランの銹病

病徵・病原　本病は *Coleosporium Arundinae* SYD. の寄生による，夏胞子堆は葉裏に生じ，橙黃色にして圓形，乃至橢圓形を呈し，散生するか又は多少列狀に集生す，大さ 0.4—0.8×0.4—0.6 mm. あり，初め表皮下に生ずれども，後橙黃色粉狀をなす。夏胞子は球形，稍球形にして表面に長さ 1.5—2.5 μ 頂端鈍頭なる突起を密生す，大さ 23—30×17—23 μ あり。冬胞子堆は飴色にて球形 0.5—1 mm. の直徑あり，散生し，表皮下に生ず。冬胞子は橙黃色にして圓筒形又は長棍棒狀なり，頂端圓頭厚膜 12—20 μ の厚さ

あり，基部に向て漸細し，大さ 60—90×15—20 μ あり。

藤黑與三郎　臺灣に於ける觀賞植物の病害　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

第六六　鶯瓜花(チウソウクワ)の銹病

病徵・病原　本病は *Uredo Artabotrydis* SYD. の寄生による，夏胞子堆は淡褐色にして，葉裏に生じ，散布するか又は2, 3集合して生ず，直徑 1－3 mm. あり，黑褐色，多角形の病斑を形成す，初め表皮下に生ずれども後破れて粉狀を呈す。夏胞子は卵形，長卵形，球形又は橢圓形にして被膜薄く，表面に細刺を有す，無色乃至橙黃色なり，大さ21—27×18—22 μ あり。

藤黑與三郎　臺灣に於ける觀賞植物の病害　病蟲害雜誌　2の5　大正4年5月

第六七　キバウシの銹病

病徵・病原　本病は *Puccinia Funkiae* DIET. の寄生による，ギバウシ・イハギバウシ・タマノカンザシの葉及莖に發生し同一宿主に三世代を生ず，最初葉が開展するや間もなく蒼白色の圓き病斑を生じ，葉裏に小なる椀狀の集合を形成す，後該表面又は其の附近に褐色の小粒體を生ず，之れ夏胞子堆にして後赤褐色に變じ，橢圓形又は短線狀をなし長く表皮に覆はれて生ず，之れ冬胞子堆なり。冬胞子は橢圓形又は紡錘形2胞にて暗褐色なり。

Puccinia Hostae HARA あり。冬胞子堆は半球形微小なり。冬胞子は棍棒狀又は稍紡錘形2細胞なり，頂端は厚膜をなす大さ 29－66×13－22 μ あり。夏胞子は球形なり。

第六八　葉蘭の炭疽病

病徵　葉に發生し病斑は圓形又は不正圓形にて直徑 9—20 mm. あり，初め褐色後淡灰色，稍透明となる，病斑は互に癒合して大なる病斑となり，葉の過半に達す，其面に黑色小粒點を散布す。

病原　本病は *Colletotrichum omnivorum* HALS. の寄生による，

防除法

春季3月下旬より時々3斗式「ボルドウ」液を撒布し摘採期に達すれば小石灰「ボルドウ」液を撒布すべし。

豐田太吉　輸出入植物の病害　病蟲害雜誌　1の2　大正3年11月

第六九　葉蘭の褐色斑點病

病徴　葉に大さ 1—3 mm. 位の褐色の病斑を生ず，此部は少しく凹陷し後黑色小粒點を 1, 2 個生ず，病勢激しき時は病斑は葉全面に及び大害あり。

病原　本病は *Ascochyta aspidistrae* MASS. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて，表皮下に生じ，暗褐色なり。胞子は狹き楔形をなし，2 胞より成り，大さ 12—7×2.—2.5μ あり。

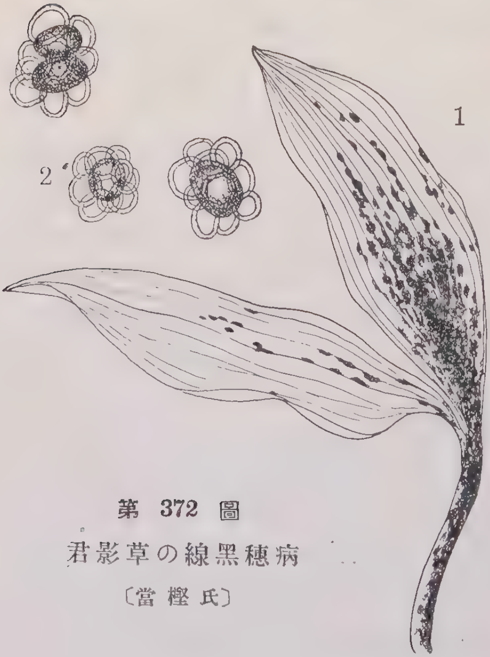
豐田太吉　輸出入植物の病害　病蟲害雜誌　1の2　大正3年11月

第七〇　君影草の線黑穗病

病徴　葉及葉鞘に發生し，灰黑色疣狀をなし，初め小形にて大さ 0.57—1.0 mm. あり，不規則形に群生す，永く表皮に覆はるるも後表皮破れて黑褐色の胞子塊を露出す。

病原　本病は *Urocystis Miyabeana* TOGASHI et ONUMA の寄生による，胞子塊は葉肉組織に深く埋沒し僞球形又は楕圓形大さ 17—37×15—34μ あり，副細胞は僞球形又は楕圓形にて淡褐色密に胞子を取り卷く其數 6—25 個に達す，胞子は球形にして 1—4 個に及ぶも多くは 1 球を主とし 1—2 個なり暗褐色にして大さ 11—22×10—18μ あり。

TOGASHI K., and ONUMA F.,-A new Species of Urocystis on *Convallaria Majalis* L. Jap. Journ. Botany **5**, 1. 1930.



第 372 圖
君影草の線黑穗病
〔當樫氏〕

第七一　君影草の銹病

病徵・病原　本病は *Aecidium Convallariae* SCH. の寄生による，キミカゲサウ・マヒヅルサウに發生す。精子器は多數圓形の病斑の中央に生ず，赤褐色，病點は分立し又多少分解するものあり，橙黃色にして其病葉は僅かに他よりは多肉なり。銹子腔は葉の裏面に疎に生ず，不規則形又は輪狀に配列す，緣邊は鋸齒狀又は深く裂くるものあり，外反して白色なるもの，又は黃色乃至淡黃色のものあり。銹胞子は多角形，大さ 15—30×14—22 μ あり，細刺を有し，橙黃色なり。

第七二　蘭の褐腐病

病徵　熱帶產の蘭類に發生し，通常 6—7 月の頃降雨繁き時に多し。初め葉片の或部分に汚れたる肉桂色又は淡焦茶色の病斑を生じ，忽ち擴大して全葉片褪色するに至る，病斑は褐色更に濃栗褐色に變じ，表面多少皺褶を生じ，周緣は淡色を呈し凹陷す。病斑若し葉の下半部に發生し增加するときは夫れ以上は黃色に變じて枯死す。

病原　本病は *Bacillus Cypripedii* HORI の寄生による，菌體は中庸大の桿狀菌，兩端圓く單一又は 2，3 個連結す，大さ 1.5—2.0×0.4—0.7 μ あり，各種の色素に容易に着色し，「グラム」に脫色せず，鞭毛は周圍に 4 個あり。

防除法

不注意なる洗滌により生じたる傷痍より葉肉中に侵入するものなるが故に，昇汞水の 1.000 倍溶液を柔軟なる海綿に附して葉を拭ぐふべし。

出田　新　續日本植物病理學　大正 12 年 4 月

第七三　「カラヂウム」の炭疽病

病徵　病斑は葉の先端若しくは邊緣に始まり葉片の內部に向つて同心環狀に擴大し，病斑の形狀は楕圓形又は不規則形にして大さ 15—22 mm. あり，最初褐色次第に灰褐色古きものは帶黑乾燥狀をなす。

病原　本病は *Gloeosporium Aracearum* P. HENN. の寄生による，胞子堆は表面に出で直徑 164—205 μ あり。擔子梗は無色，大さ不定なり。胞子は長楕圓形又は圓筒形

にて大さ 10—16×3.6—4.2μ あり。發育に有害なる物質ある培養基の上にありては往々厚膜胞子を生ず又酸性反應稍強き培養基にも發育す，單寧酸を加用せば培養液は黒褐色を呈す，發育の最高溫度 37.8 C. 最適溫度27.8°C. 最低溫度は 6.7°C. 前後なり。

逸見武雄 「カラヂユム」の炭疽病に就きて 札幌博學報 7の11 大正7年4月

第七四 「カラ」の細菌病

病徵・病原 本病は *Bacillus arcideae* Tow. の寄生による，莖の地際部を侵し，之を腐敗せしめ，遂には葉及球根迄に及ぶ，病部を橫斷して見るときは被害部は褐色に變じて軟化し，且つ多量の水分を含み又葉の病部灰白色を呈するも，漸次日を經るに從ひ褐色を帶ぶ，又時により葉面に斑點を生じて後，全葉綠色を失ひて落下し，其根球も腐敗して全部黑色の斑紋を現出するに至るものなり。

第七五 水仙の斑點病

病徵 葉に發生し病斑は褐色にて大形なり，輪廓不明にして，中央部は濃褐色を呈し，周圍は黃色なり，又同心環を有するものあり，其表面に小粒點を散布す。

病原 本病は *Stagonospora Narcissi* Hallos. の寄生による，子殼は球形又は扁球形にて，大さ 100—150μ あり，口孔は圓く直徑 10—15μ あり。胞子は 3—4 個の隔膜あり，淡黃色を呈し大さ 20-25×3.5—6μ あり。

福井武治 本邦產有用植物の病害に就て 病蟲害雜誌 5の11 大正7年11月

第七六 月見草の赤澁病

病徵・病原 本病は *Synchytrium fulgens* Schröt. の寄生による。通常オホマツヨヒグサ・メマツヨヒグサに發生し，葉の面に初め蒼白色の小粒點を生ずるも後橙黃色となり少しく突出したる膿胞狀となり，多數聚合して生ずる時は橙黃色を呈す，其他何れの部にも發生す。草野博士によればマツヨヒグサには通常發生せざるも若し榮養狀態を不良になすときは寄生するものなり。

Kusano, S.,-Resistaus of Oenothera to the Attack of *Synchytrium fulgens*. Journ. Coll. Agr. Imp. Univ. Tok. 10, n. 4. Dec. 1929.

第七七　月見草の斑點病

病徴　病斑は初め蒼白色不正形をなせども後暗色となり，多角形又は不正形を呈し多くは葉脈に境せらる，大さ 3—8mm. あり，表面に小黑粒點を生ず。

病原　本病は *Cercospora Oenotherae-sinensis* ATK. の寄生による，擔子梗は表面生，多數生じ線狀にて，大さ 10—15×2—3μ あり，暗色，基部子座狀をなす。胞子は鞭狀又は倒棍棒狀にて大さ 40—66×3—4μ あり。10 個內外の隔膜あり。

福井武治　本邦產有用植物の病害に就て　病蟲害雜誌　5の11　大正7年11月

第七八　百日草の腐敗病

病徴　葉及葉柄に發生し被害部は暗綠色を呈し該部より折れ易し，被害莖を縱裂する時は髓部は腐敗消失して空洞となり惡臭を發す，被害の花は暗黑色を呈して枯死す。

病原　本病は *Bacillus aroideae* Tow. の寄生による。

瀧元清透　蔬菜花卉の腐敗病に就て　農業及園藝　2の8,9　昭和2年8—9月

第七九　百日草の角斑病

病徴・病原　本病は *Aphelenchus Ritzema Bosi* SCHWARTZ の寄生による，葉に葉脈に界せらるる褐色の角斑を生じ，病原線蟲は葉の組織內にて盛に蕃殖す。

FUKUSHI, T., and SAITO, H., Angular leaf spot of *Zinnia elegans* Caused by Eelwarm, Trans. Tottori Society of Agr. Scince 2,1. Aug. 1930.

第八〇　金魚草の細菌性斑點病

病徴　葉及莖を侵害するものにして，最初葉面に針頭大の圓形病斑を生じ，其內部は黃白色に變じ增大すると共に不正圓形となり，外觀は表面にありては紫褐色，裏面にありては濃藍色を呈するも，後には病斑は不正圓形となり，內部は灰白色に變じ，著しく乾燥し遂には枯死するものあり，莖にては楕圓形又は紡錘形の陷沒したる暗綠色，水浸狀の病斑を生じ，漸次擴大し，老成したるものは其外緣紫赤色を帶び，內部は淡褐色を呈す。

病原　本病は *Bacterium Antirrhini* TAKIMOTO (*Pseudomonas Antirrhini* TAKIMOTO)

の寄生による，菌體は兩端圓形なる桿狀をなし，單生又は2個連結し，大さ 0.8—1.·×0.3—0.4 μ あり，1極端に1—4個の纖毛を有し，包囊，胞子を形成せず，「グラム」に脫色し，寒天培養基上の聚落は初め蒼白色後黃綠色を呈す。

防除法

1)　連作を避くべし，被害ありたるときは全然土地を新にして栽培すべし。

2)　例年6月上旬頃より發生するを以て，其以前より3.5斗式「ボルドウ」液を撒布すべし。

瀧元清透　金魚草の細菌性斑點病　植物學雜誌　34の306號　大正9年10月

第八一　金魚草の炭疽病

病徵·病原　本病は *Colletotrichum Antirrhini* STEW. の寄生による，葉及莖を侵すものにして葉上に輪形の病斑を生じ，莖上には長圓形の病斑を現はす，病勢進むに從ひ此病斑は互に癒合して不整形なる斑紋をなして枯死するに至る，各所の花壇に於て晚夏大害をなし，又溫室に於て主に春秋の候に發病して大害をなす。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　病蟲害雜誌　3の5　大正5年5月

第八二　金魚草の葉枯病

病徵　葉に於ては蒼白色萎凋狀の小點より始まり，直に褐色となり，紫色を加ふ。稍凹陷し漸次圓形に擴大し，中央は灰色となり，黑色點を生ず，大さ1 cm. 位となる，葉柄及莖にありては蒼白色の病斑に始まり褐色次で灰色となり凹陷し，周圍黑褐色なり。莢に於ても亦莖に於けるが如き病斑を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Antirrhini* SYD. の寄生による，菌絲は無色，絲狀幅 3—7 μ あり。子殼は表面生にして球形又は扁球形にて 45—205 μ あり，殼壁は膜質，黑色，孔口を有す。擔子梗は棍棒狀なり。胞子は楕圓乃至鈍端圓筒形，單胞，無色，大さ 3.7—7.4×1.5—2.5 μ あり。

防除法

被害部の燒却し，連作を避くること「ボルドウ」液の撒布をなすこと。

後藤和夫　廣島病害雜記　病蟲害雜誌　15の12　昭和3年12月

第八三　金魚草苗腐病

病徴　甲折又は幼苗に發生し,其地際より又は根より腐敗し始め,支持力を失ひて倒伏,萎凋枯死し,屢々一群數十又は數百の苗を腐敗せしむ,低濕地を苗床となすか又は水濕多からしむる時に發病す。

病原　本病は *Pythium spinosum* SAWADA. の寄生による,菌絲は組織中に生ず,分生胞子も亦病葉の組織中に生じ,菌絲の間生又は頂生,無色球形なり,直徑 14—33 μ あり,發芽管を以て發芽す。藏卵器は球形表面に多數の圓錐形の剛刺を具ふ。雄器は臘腸狀をなし藏卵器面の隨所に生ず,藏卵器内に 1 個の卵胞子あり。卵胞子は球形,無色,平滑,薄膜,直徑 12—21μ あり。本菌を接種すれば胡瓜・胡蘿蔔・茄子・蔄蔆・葱・石竹・茼蒿・萵苣・白菜・牛蒡・百日草・蘿蔔・金盞花・ツリガネサウに發病す。

防除法

1)　本病の發生したる地上に木灰を撒布し又は石灰硫黃合劑の 0.1—0.3° 液を撒布すれば驅除し得べし。

2)　多濕なる場合に病菌の蔓延旺盛なるを以,蔭濕の地を避くべし。

3)　發生を認めたる時は炭酸加里液・木灰 3 倍溶液又は「ボルドウ」液を撒布すべし。病土壤は燒土法を行ふべし。

澤田兼吉　陳　其昌　金魚草の苗腐病　臺灣博物學會報　16 の 87　昭和2年12月
澤田兼吉　臺灣產菌類調查　第 3 編　中央研究所報告　第 27 號　昭和 3 年 9 月

第八四　鷄頭の「フザリユム」病

病徴　苗及葉等に發生し被害の莖は頂端より萎凋し,病部は水浸狀にて後黑褐色に變ず。葉に發生するは中夏又は初秋にして最初銹色又は紫紅色の病斑を表面に現はし,後擴大す,圓形,楕圓形又は不規則なる多角形にて,赤褐色の同中心環を有す,又は同色の緣邊を有す,大さ 0.5—2.0 cm. あり。

病原　本病は *Fusarium Celosiae* ABE の寄生による,胞子堆は小形にして密に生ず,白色薔薇色乃至紅色をなし,大形分生胞子は鎌形にて 0—6 隔膜を具へ,大さ 17.5—62.5 × 3.2—6.2 μ に達す,無色なり,厚膜胞子は球形又は卵形にして褐色大さ 7.5 μ あり。菌核は球形大さ 158—1.110 μ あり。

ABE, T., Studies on a new diseases of *Celosia cristata* Caused by *Fusarium Celosiae* n. sp. Memoirs Coll. Agr. Kyoto Imp. Univ. n. **7.** Art. 4 1928.

第八五 桔梗の斑點病

病徵 栽培及野生の桔梗に發生す,葉斑は病の兩面に出で,圓形又は稍不規則形にして大さ 1.5—5 mm. あり,灰色となり葉脈に境せらる。

病原 本病は *Septoria Platycodonis* SYDOW の寄生による,子殼は表面生にして多數集合し同心環狀をなす,黑色直徑 50—80 μ あり。胞子は絲狀にて兩端圓く,4—8 個の隔膜あり,無色大さ 35—55 × 1.5—2 μ あり。

SYDOW, P. et H. Ein Beiträg zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans. Ann. myc. **11.** n. 2. 1913.

第二節 木本花卉の病害

第一 薔薇のウドンコ病

病徵 葉は勿論嫩梢・花蕾・莖等を侵す,最初白色の黴點を生じ,後直に光澤ある粉末狀をなす,之に指を觸るるときは白粉を飛散す,病斑は次第に擴大して葉全部に及び,被害部は萎縮して卷曲す,又病斑の周圍又は反對の部は著しき美麗なる紅白色を帶ぶることあり,春季梅雨期及秋季に多く發生す。

病原 本病は *Sphaerotheca pannosa* (WALLR.) LÉV. の寄生による。子囊殼は多少菌絲網に埋沒し,扁球形をなし,大さ 85—120 (平均 100) μ あり,壁は細胞組織にて 10 μ の直徑ある細胞より成る。冠毛は僅少時として缺く,甚だ短く撚れたり,淡褐色にて隔膜あり。子囊は廣き卵形又は球形,88—115 × 60—75 μ あり。胞子は橢圓形,卵形,無色にて 20—27 × 12—15 μ あり。分子胞子は橢圓形無色にして,線狀の擔子梗上に連鎖狀に形成せられ頂端のものより成熟して飛散す,之を *Oidium leucoconium* DESM. と云ふ。本邦のノイバラに寄生するものは *Uncinula simulans* SYD. と稱す。

防除法

1) 硫黄華を撒布すれば蔓延を防ぐことを得。

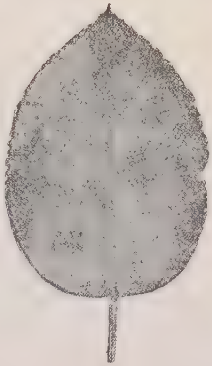
2)　硫化加里溶液又は硫化鐵硫黄合劑を撒布すること。

3)　被害部は集めて燒却すること。

第二　薔薇の黑星病

病徵　葉の上面に暗褐色の小汚點を生じ，此汚點は漸次放射狀に外部に向つて擴大し，稍圓き病斑となり，其面黃褐色となる，邊緣は樹枝狀にて不規則なり，直徑 3—12 mm. 位あり，其面に小黑粒點を散生し，最後には病斑は灰色となる。

病原　本病は *Diplocarpon Rosae* WOLF. (*Actinonema Rosae* LIBERT.) の寄生による，子殼は楯狀にして放射狀の組織をなす，緣邊不規則なり，柄胞子は長形又は楕圓形，2細胞より成り，大さ 18—20×5 μ あり。子囊殼は落葉中に生じ表生扁球形なり，內に棍棒狀の子囊を生じ楕圓形の子囊胞子を生ず。



第 373 圖　黑星病
被害の葉〔CLINTON〕

防除法

1)　石灰「ボルドウ」液・炭酸銅「アンモニア」液又は硫化加里液を撒布すべし。

2)　被害の葉は早く摘み取り燒却し地上に散亂すべからず。

第三　薔薇の斑點病

病徵　葉上に極めて小形の病斑を生ず，最初暗褐色又は紫色を呈するも，漸次大形となり，殆んど暗色に變じ最後に中央部は灰色となり，黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Rosarum* PASS. の寄生による。

南部信方　花卉及盆栽の病害調査　5　病蟲害雜誌　2の2　大正4年2月

第四　薔薇の圓形斑點病（斑點病）

病徵　病斑は葉の兩面に生じ，最初其表面に紅紫色の小病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し圓形，楕圓形，多角形又は不規則をなし，其面茶褐色を呈し，紫

褐色の緣邊を有す, 1—5 mm. の幅あり, 後相隣接せるもの互に癒合して大なる病斑をなす, 且つ病斑は其表面に黑色小粒點を散布す, 病斑を裏面より見れば淡暗褐色にして緣邊の暈を缺く。

病原 本病は *Mycosphaerella rosigena* ELL. et EEVERH. の寄生による, 子囊殼は表面生にして最初表皮下に生ずれど後突出す, 球形又は扁球形にして直徑 50—100 μ あり, 殼壁は菌柔組織より成り, 其構成細胞は多角形にして 3—8 μ あり, 頂端に 1 個の口孔を有す, 口孔部は疣狀又は乳頭狀をなし, 口の大さ 7—15 μ あり。子囊は叢生し, 倒棍棒狀又は長卵形をなし, 頂端圓く基部に小柄あり, 8 個の胞子を 3 列に含有す, 大さ 25—35×6—10 μ あり。胞子は棍棒狀又は卵形をなし, 中央に 1 個の隔膜あり, 基部にて縊れず, 平滑, 無色なり, 大さ 8—15×2.5—3.5 μ あり。

Kuehneola Rosae SAWADA

コウシュンバラに發生し凡ての部分に赤橙色の胞子堆を生じ一見恰も叢に朱を撒布したるが如し。冬胞子の連鎖は普通 3—5 個にして子柄短し, 1 個の細胞は長橢圓形, 短棍棒狀又は圓柱形なり。

防除法 前者に準ずること。

原 攝祐 靜岡縣病菌管見 6 靜岡縣農會報 237 大正 10 年 2 月

澤田兼吉 栽培薔薇に寄生する一新銹菌 札幌博物學會報 第 7 卷 第 1 號 大正 7 年 4 月

第五 ヤマブキの褐斑病

病徵・病原 本病は *Septoria Kerriae* SYD. の寄生による, 病斑は葉の兩面に發生し, 圓形にして大さ 3—5 mm. ありて淡色なり。子殼は表生にて表皮に被はれ, 球形, 黑色大さ 70—100 μ あり, 口孔を有す。胞子は絲狀にて眞直又は彎曲し, 1—7 隔膜を有し, 大さ 20—38×2—2.5 μ あり。

ヤマブキの枝に *Metasphaeria Kerriae* SYD. et HARA が寄生して枯死せしむることあり, 枝枯病と稱す。胞子は子囊中に生じ, 紡錘形無色なり。

FUKUI, T., La Skribetoj de la arbokanzfungoj 三重高等農林學校校友會 第 6 號

SYDOW, P. et H., Novae Fungorum species. VIII, Ann. Myc. **10**, n. 4, 1912.

第六　躑躅の餅病

病徴　ヤマツツジ・アカツツジ・キリシマ・サツキ等の葉・花・新梢に發生す，被害部は球狀又は不正形に膨大し，葉の全葉を變形せしむ，病部は初め綠色を帶び光澤あり，後白色に變じ，又は太陽に面する部のみ紅色を帶ぶ，後白粉を被ひ遂に黑變腐敗す。

病原　本病は *Exobasidium japonicum* SHIRAI の寄生による，菌絲は被害部の組織中を迷走し。擔子囊は表皮を破りて突出し，棍棒狀をなし，その頂端に通常4個の小梗を出し，胞子を生ず。胞子は長腎臟形にして無色なり。

病部は酸味あるを以て小兒之を食ふことあり，然れども中毒する恐れあれば注意すべし。

1種 *Exobasidium Rhododendri* CRAMER は葉に蒼白色の圓形又は稍多角形の病斑を形成し，後褐色となる。

第374圖　ツツジの餅病
1 被害の狀　子實層の斷面
〔白井博士〕

第七　躑躅の天狗巢病

病徴・病原　本病は *Microstroma pentaspora* SHIRAI の寄生による，被害部は多く新枝にして其部小枝簇生し，天狗巢狀をなし，葉は小形となり縮皺を生じ，下面に子實層を生ず。擔子囊は氣孔より突出し，棍棒狀をなす，長楕圓形の胞子を其頂端に5—6個を生ず。

SHIRAI, M.,–Descriptions of Some new Japanese Species of Exobasidium, Bot. Mag. Tok. **10** 113, 1896.

第八　躑躅の黑紋病

1. 黑紋病

病徴　ヤマツツジ・ミツバツツジ・モチツツジ等に發生し，最初葉の表面に

黄白色の病斑を生じ，此病斑は漸次擴大し黒色となり圓形をなし大さ 5—8 mm. あり，表面粗糙にして少しく肥大して隆起す。

病原 本病は *Melasmia rhododendrina* HARA n. sp. の寄生による子座は圓形にして表面漆黒色にて粗糙内部は白色なり，葉の組織中に埋沒す。胞子室は子座中に埋沒し球形なり。胞子は絲狀にて兩端圓きか又は截形をなし平滑大さ 25—38×2—2.5 μ あり，無色なり，後種に比すれば子座は孤立し大形，胞子は稍小形なり。

2. 小粒黒紋病

病徵・病原 本病は *Melasmia Rhododendri* P. HENNINGS et SHIRAI の寄生による，葉の面に漆黒色徑 1—3 mm. 位の病斑を多數集合して生ず。是れ病菌の子座にして，胞子は倒棍棒狀にて多くの隔膜あり，無色大さ 37—50×2.5—3 μ あり。

原 攝祐 樹病學各論 大正 12 年 8 月

第九 躑躅の銹病

病徵・病原 本病は *Chrysomyxa expansa* DIET. の寄生による，ツツジ・キリシマ・シロシヤクナゲ等を侵害し，8,9 月の頃葉の裏面に黄色にして粉質を帶べる小病斑を生じ，之に觸るるときは黄粉を飛散す。夏胞子は黄色，卵形にして外皮に細刺あり，大さ 30—40×18—23 μ あり。冬胞子堆は葉の裏面に生じ，少しく膨起し大小不定，赤褐色の病斑をなす。冬胞子は圓柱形，多細胞にして頂端細まり，幅10—14 μ あり。冬胞子は胞子堆を離るることなくして發芽し，4 胞の擔子柄を生じ，小生子柄を生じ，小生子を生ず。小生子は 6 月頃飛散して唐檜屬の葉に至り發芽して銹子腔を生ず，之を *Peridermium Piceae-hondoensis* DIET. と云ふ。

防除法

1) 銹病は異種寄生をなすものなり，故に躑躅を栽培する庭内又は其近くに有る中間寄主たる唐檜・エゾマツは切り拂ひ燒却すること。

2) 時々「ボルドウ」液を葉に撒布すれば效あり。

3) 被害部は集めて燒却のこと。

MIYABE, K., On the Relationship of *Chrysomyxa expansa* DIET. to *Perid. Piceae-hondoensis* 植物學雜誌 **24** 346 大正 4 年 10 月

第一〇　躑躅の炭疽病

病徴・病原　本病は *Gloeosporium Rhododendri* BR. et CAV. の寄生による，葉に大なる黄色の病斑を生ず，後此病斑は相癒合して不規則形をなす，病斑中には黒色小粒點を同中心輪狀に散布す。是れ胞子堆にして，胞子は長楕圓形又は圓筒形にして直直又は少しく彎曲す，兩端圓きか又は細まる，大さ 15—20×4—5μ あり。

第一一　躑躅の葉枯病

病徴　ツツジ・ツバキ・チャに發生し，病斑は灰色にして其周緣の輪廓は判明にして暗色を呈す，後其葉面は突出して，破壞するを常とす，又其發生は主に葉尖の部分より起り，漸次相癒合して全葉又は其過半灰色を呈して落下す。

病原　本病は *Pestalozzia Guepini* DESM. の寄生による，胞子層は小にして點狀少しく凸起し，黑色なり，初め表皮下に生じ，後表皮破れて裸出す。分生胞子は紡錘形にして大さ 20μ あり，3—4 個の隔膜を有し，中位にある細胞は暗色を呈す，頂端にある細胞は無色，圓錐形にして擔子梗より稍長く 3—4 本の刺毛を具ふ。擔子梗は無色にして胞子と等長なり。

第一二　アジサイの銹病

病徴・病原　本病は *Aecidium Hydrangeae* PAT. の寄生による，銹子腔は圈狀をなし，葉の裏面に出づ，病葉は裏面蒼白色，表面は紅褐色，包皮は圓筒形，紅色を帶ぶ，緣邊は齒狀に細裂す。銹胞子は球形，多角形にして直徑 15—18μ あり。帶黃色，外皮に細條紋あり。粉子器は葉面に出で，病斑の中央に生ず。

第一三　アジサイの斑點病

病徴　葉の表面に小形帶綠黑色の病斑を生ず，此病斑は漸次擴大し中央部は灰白色乃至白色となり，周圍は濃色なり，圓形稀に楕圓形をなし 1—1.5 mm. あり，病部は凹陷し黑色小粒點を生ず。

病原　本病は *Phyllosticta Hydrangeae* ELLIS et EVERHART. の寄生による，子殼は扁豆形にて直徑 100—115μ あり。胞子は長楕圓形，3 個の油球を有し無色大さ 10—12×2.5—3.5μ あり。

山田　濟　*Phyllosticta Hydrangeae* に就て　博物同志會會報　1の2　昭和3年3月

第一四　藤の癭瘤病

病徴　フヂ・シラフヂに發病し，其蔭鬱の地に生育せるものに多く發病す。發病部は莖及枝にして普通6月乃至8月頃肉質の瘤狀突起を生じ，次第に擴大して5—10 mm. に達す，不正形又は半球形を呈し，表面甚しく粗糙にして黃褐色を呈す，古きものは硬化し，裂目を生じ，遂に腐朽するに至る，大さ拳大に達するものあり，枝幹に癭瘤を連りて生ずれば，遂に生育せず。病組織の細胞は膨大せずして，小なる長方形をなす。

病原　本病は *Bacillus Milletiae* KAWAKAMI et IKATA の寄生に原因す，菌體は短桿狀をなし，兩端は圓く，大さ 0.7—2.5×0.4—0.6 普通 2.1×0.6 μ あり。7—8 本の周生鞭毛ありて運動す，葡萄糖寒天上にて包囊を生じ，酸性「ペプトン」水中には變形態を生ず。「グラム」にて脫色す，寒天培養上には初め黃色，光澤ある聚落を生ずるも，後金屬光澤ある膜を發成す。膠質を液化し，「リトマス」乳精を赤變す，53° C. にて死滅し，「ヂアスターゼ」・「インバルターゼ」を生產せず，本細菌を柿・梨・苹果・其他荳科植物に接種するも感染せず，藤にては10日以上を經て發病す。

防除法

癭瘤の生成せらるる初期に於て銳利なる小刀を以て木質部より削り取り，其痕に「コールタール」或は「クレオソート」其他の藥劑を塗るべし。

川上孝一郎　鑄方(吉田)末彥　藤の癭瘤病　植物學雜誌　34の403　大正9年8月

第六章　野鼠驅除法

第一節　野鼠の種類

齧齒目に屬する動物中鼠類は最も優勢なるものにして，全世界に十科あるも我國に於ては鼠科 (Muridae) 中ハタネズミ亞科 (Microtinae) 及鼠亞科(Murinae)の 2 亞科を產す。

第一　ハタネズミ亞科 Microtinae

亞科の特徵　臼齒は咀嚼面に突起を形成せず扁平となり，上下共 3 列に相竝び，3 角柱をなす。齒は無根又は原始的の根を形成せり，本亞科には我國に次の種を產す。

1.　ハタネズミ（モグラネズミ）*Microtus montebelli* (MILNE-EDWARDS)

小形短大，脊部は黃褐色をなし，腹部は稍灰白色を帶ぶるも，其境界線は不鮮明なり，1 本の毛は僅に先端のみ褐色なり，腹部の毛は全部灰色，尖端白味を加味す，夏は短くして冬は長し，耳は毛の中に埋沒し四肢の外面は脊部の引續きにて內面は腹部と 1 致す，掌蹠とも可なり毛にて包被さる，手足の脊は帶黃白色なり，尾の長さは頭胴の約 1/3 にて滿面に毛を有し，鱗環不分明なり，上面は暗灰色，下面灰白色なるも兩者の對照は不鮮明なり。本邦到る所に群をなし水田にては稻，畑にて各種作物を害すること多く大害をなす，年數回の蕃殖をなし，一產よく 5—9 仔を分娩す，仔は 6—7 ヶ月にて成熟して交尾す。

2.　ウチダハタネズミ *Microtus uchidae* KURODA.

千島に產す，前種に比すれば，色遙に淡し。上部のみ黑ずみ，毛端は赤褐色なり，其下毛は大部分石板色にて脊部は黃褐色なり。手足の上面は黃褐色，趾

には白毛あり，尾は2色性にして上面は褐色下面は白色なり。

3. キクチネズミ *Microtus kikuchii* KURODA.

ハタネズミに似たれども耳は毛皮外に突出し，其尾は長し。

4. ヤチネズミ （=イガタネズミ） *Evotomys niigatae* (ANDERSON)

頭胴上部は強き褐黃白色，下面は灰色なり，體側に於ける兩者の境界は明瞭ならず，尾の上面は暗灰色，下面は灰色，毛は多からず又鱗片を被包せず，胴頭の 1/2 より長し，手及足は灰色又は暗色なり。

5. エゾヤチネズミ（ベッドフォードネズミ）*Evotomys bedfordiae*(THOMAS.)

上部は黑味勝なる栗茶色，下面は帶暗灰色にして其毛端は「バッフ」色を呈す，尾は長く上部褐色，下部暗白色なり，手足共上面は暗灰色を帶び，指に白くなれり。樺太•北海道に產す。

6. トウホクヤチネズミ（アンダーソンネズミ）*Evotomys andersoni* THOM.

上部は栗茶色にして暗條あり，體側に向ひ次第に灰色を帶ぶ，下面は淡き褐灰色を呈す，尾は體の 1/2 より稍短く，上面暗黑色，下面は淡色なり，足は短し。東北地方に分布す。

7. アムールヤチネズミ *Evotomys amurensis amurensis* SCHRENK.

背面は赤褐色にして黑色を混ず，側面は淡赭黃白色，腹部は僅に黃色を含有せる灰色なり。尾は體長の 1/3，多毛なり，樺太アムール地方に產す。

8. ミカドネズミ *Evotomys amurensis mikado* THOMAS.

背部は赤褐色にして僅かに黑色の毛を混生す，側部は淡黃白色，腹部は灰白色なり，耳は毛中に埋沒し，尾は體の 1/3 の長さにして毛多し。

9. ウスイロヤチネズミ （スミスネズミ） *Evotomys Smithi* THOMAS.

背部は一般に淡褐色，體側及臀部に對する境界は著しからず，下部は淡き黃白色にて，僅かに褐色を帶ぶ。咽喉部は灰色を呈す，耳は褐色，毛多し。尾は體長の 1/2 と 1/3 の中間にて上面暗褐色，下面は淡色なり，靜岡•兵庫•福島•愛

媛・高知・宮崎及熊本縣に分布す。

第二鼠亞科 Murinae

亞科の特徴　臼歯は完全なる根を具へ,上臼歯は必ず3個の縦列をなす突起に歸納せしむることを得,本亞科に50屬あれども我國には約6屬26種あり。

1. ヒメネズミ *Apodemus geisha geisha* THOMAS.
(*Microtus geisha* THOM.)

體軀小にして8—11 cm. あり,背部は淡き赤褐色又は暗褐色,腹部は灰白色,體側に於ける境界は鮮明なり,鼻端は尖り,頭蓋の側隆起を見ざるは勿論,上眼窠緣角張らず。耳は淡褐色,緣は白し,比較的大にして直立し,大約15 mm. あり,體毛より突出す,上腕及臀の外側は赤灰色なり,其内側腕關節,手及足は白色後足長し。尾は體と殆ど等長上面褐色,下面は白し。北海道・本州・四國及九州に普通なり。

2. エゾヒメネズミ *Apodemus geisha hokkaidi* THOMAS.

前種に比すれば色彩稍淡く,耳僅かに短し,北海道及樺太の笹原に棲息す。

3. オキヒメネズミ *Apodemus geisha celatus* THOMAS.

體小さく尾は短く,又毛は細く密にして,脊の毛は6—7 mm. あり。

4. ツシマネズミ *Apodemus geisha sagax* THOMAS.

ヒメネズミに類似し耳比較的長大約15 mm. あり,對島に產す。

5. ヤクシマヒメネズミ *Apodemus geisha yakui* (THOMAS.)
(*A. tanei* KURODA)

ヒメネズミと大差なし,但し後足の長大なると,毛の長くして脊の者にて7—8 mm. あり,色も黑味强し,屋久及種子ヶ島に產す。

6. アカネズミ *Apodemus speciosus speciosus* TEMMINLCK.

體は比較的大形,尾は頭胴の長さより僅かに短く,乳頭は胸に2對,腹に2

對なり。夏毛にて上部及體側は濃き黃褐色, 上部中線附近及頭にては淡黑色を帶ぶ, 下部は全く白く, 體側との境界は鮮明なり, 背面の毛は石板色濃く, 端部の美しき色の所狹し, 腹面の毛は基部僅かに淡き石板色を呈するのみ殘部は純白なり, 冬毛は恢く色淡し。尾は明かに鱗片の環を示し端まで短毛を被る, 上面暗灰色, 下面淡き暗黃色なり。

7. エゾアカネズミ *Apodemus specicsus ainu* THOMAS.

アカネズミより足強大にして手足共灰白色なり。

8. カラフトネズミ *Apodemu speciosus giliacus* (THOMAS)

尾の長さ頭胴の合長より優り, 且つ毛長し。樺太產。

9. オキアカネズミ *Apodemus speciosus navigator* (THOMAS)

アカネズミに比すれば尾は更に短く, 上部は黑味強く, 手足は褐灰色なり。隱岐に分布す。

10. セグロアカネズミ *Apodemus speciosus dorsalis* KURODA.

背部の色濃き種類にして, 後足も稍長し屋久島及種子島に產す。

11. ハントウアカネズミ *Apodemus speciosus peninsulae* THOMAS.

背に縱線なく尾は頭胴の和より長く, 耳は 15—16 mm. あり, 朝鮮に產す。

12. セスヂアカネズミ *Apodemus agraris coreae* THOMAS.

脊の中線に多少著しき縱の條斑あり, 尾は頭胴よりも短し。朝鮮に產す。

13. タイワンアカネズミ *Apodemus semotus* THOMAS.

毛皮薄く刺毛なく, 冬月背部の毛長さ 7—8 mm. 一般に毛は暗褐色, 黃黑褐色の中間の色合にて上面は土灰色なり。尾は頭胴の和より長く, 毛を生ず, 臺灣に產す。

14. ドブネズミ (シチロウネズミ・チヤイロネズミ・ノルウエーネズミ)
Rattus norvegicus (ERXLEBEN)

體は强大, クマネズミ(家鼠)に似たり。背面は暗褐色, 腹面灰白色兩者の境

界不分明, 耳は厚く折返すも眼に達せず, 手足の背は白味を帶ぶ. 人家・水田・水邊に棲息し稻を害すること多し。

15. タネズミ *Rattus tanezumi* (TEMMINCK et SCHLEGEL.)

頭頂は褐色體の上部赤褐色, 下部は白味がかれる褐色なり, 毛は細く稍黑味を帶ぶ. 尾は頭胴の和より短し, 全體裸出す. 耳は長く楕圓形にして裸出せり。

16. トゲネズミ *Rattus coxinga* SWINHOE

腹背の境界鮮明にして, 尾は明に2色なり. 刺毛甚だ強剛, 背部黑褐色, 腹部は白色なり。

17. アリサンネズミ (＝イタカネズミ) *Rattus culturatus* THOMAS.

刺毛は比較的強剛ならず, 背部灰褐色, 腹部「クリーム」色なり, 臺灣産なり.

18. アカグマネズミ *Rattus rufescens* GRAY.

形小さく背部主として暗黄褐色, 腹面は白色なり, 臺灣の産。

19. ハイバラネズミ *Rattus griseipectus* (MELNE EDWARDS.)

形大なり. 尾は長く2色ならざるも, 下面は淡色, 四肢強大にして純白なり, 脊面は黃褐色, 腹部は白色又は灰色なり, 臺灣産。

20. キバラネズミ *Rattus canna* (SWINHOE.)

形稍小, 耳比較的長し. 尾は2色をなさず, 鱗環1 cm. に12を數ふ. 頭胴の和より短し, 手脊は白味を帶び, 足脊は褐色なり, 臺灣に産す。

21. コキバラネズミ *Rattus loseus* (SWINHOE.)

形小さく, 耳比較的長く, 尾は2色をなさず, 鱗環1 cm. に14を數ふ, 色彩は前種に似たれども腹面灰色なり, 臺灣産。

22. ハツカネズミ *Mus molossinus* TEMMINCK et SCHLEGEL.

體軀小にして長さ47 mm. あり, 背部は暗褐灰色にして毛を密に生ず, 腹部は白色なり. 尾は長くして體と殆ど等し. 上下同色にして尖端は截形をな

す，頭部短く鼻端は尖る，眼は圓くして小なり。耳は直立し三角形をなし細毛を密生す，體毛中より突出す，長さ 12 mm. に後足は 25 mm. 前足 15 mm. あり，白色なり，裸出部は淡紅色を呈し，5 指を有す。本州に廣く分布す。

23. タネハツカネズミ *Mus molossinus orii* KURODA.

種子ヶ島に產す，前種の如く腹は純白ならず，尾は上下 2 色なり。

24. ヨナクニハツカネズミ *Mus molossinus yonakuni* KURODA.

ハツカネズミの如きも上部の色遙に濃く，純白なる腹への移行急激なり。與那國島・宮古島に產す。

25. オキナハハツカネズミ *Mus caroli* BONHOTE

ハツカネズミに似たれ共，尾は頭胴の和を超へ，後足も大ならず，沖繩の產なり。

26. シマハツカネズミ *Mus kurilensis* KURODA.

ハツカネズミに似たれども，頭胴は尾より短く，頭骨は一層大，下面は白味なく「クリームバツフ」色なり，千島に產す。

27. ハタハツカネズミ *Mus formosanus* KURODA

體の上部暗灰色にして褐色を帶び，下面は白色なり，後足及耳は長く，又頭胴の和と尾長との差は著しからず，ハツカネズミより肥大せり，臺灣に產す。

28. *Mus kagii* KURAOKA

臺灣產

29. カヤネズミ（ハカネズミ）*Micromys minutus japonicus* THOMAS.

背部は暗褐色，臀部は黃赤色を帶び，腹毛は基部石盤毛にて尖端は白し，尾は頭胴の和より僅に短し，四國九州に產す。

30. ツシマカヤネズミ *Micromys minutus Aokii* KURODA.

形甚だ小，背部は赤褐色に近く側部に至るに從ひ稍淡く，腹毛は基部に至るも純白，側腹は境界判明す，尾は長く背と同長なり，對島に產す。

31. オキナハネズミ *Lenothrex legata* THOMAS. (*N. bondictoa* NAMIYE)

形巨大にして著しき長毛を密生し，頭蓋の幅は廣し，大島・沖繩に產す。

32. オニネズミ *Nesokia nemorivaga* (HODGSON)

頭蓋は短くして廣く門齒孔短く，尾は頭胴の 1/3 より長く，形大形，乳頭 12 個あり，臺灣の產，尙ほ同島には *Bandicota bengalensis* AOKI を產す。

第二節　野鼠の習性

野鼠の中特にハタネズミにつき記すれば，同鼠は濕地を忌み，常に山林・原野・畑・水田の畦畔・堤等の乾燥せる場所又は幼齡林にして雜草の繁茂せる鬱閉疎なる林殊に南面せる中腹以上の地層深くして土壤の軟かなる地を選び地下 0.3—1 m. 位の所に圓形の穴を穿ち，內部には多くの枯草を集めて巢窟を作りて雌雄棲息す。巢窟より 1—1.3m を距てて貯穀窟あり食物を貯へて冬季の食料に供す。又巢窟より 1m. を隔てて便所あり，巢窟より，四通八達の隧道を穿ちて一は貯穀窟及便所との連絡を計り，又隧道の末端は地表面に開孔し，出入の便に供す，晝間は巢窟中に潛伏し夜間に至れば出でて植物を喰害す，晝間と雖外出して害することあり，又夜陰には音聲を發し，擧動活潑なり食に缺乏すれば草木を選ばず之を害し又同族共食して自滅することあり，四季を通じて蕃殖するも 5,6 月及 9 月に最も多く蕃殖し，1 回に 4—7 仔を產む。通常交尾後 20—21 日に仔を產す，100 又は 120 日を經れば親となり，又仔を產す。大概年に 3,4 回に及ぶ。1 年以上を經る時は仔を產するも數も減じ，2 年以上には老衰し，3 年以上の長壽を保つ鼠はなし。

水，陸稻・大麥・小麥・裸麥・大豆・其他豆類・蘿蔔・胡蘿蔔・牛蒡・里芋・甘藷・其他の蔬菜類・桑・梨・苹樹・葡萄・桃其他の果樹類及特用作物山林植物として扁柏・杉・松類・カシハ・コナラ・クヌギ其他一般より雜草カヤ・チガヤ等を好んで喰す。

第三節 防除法

第一 被害豫防法

1) 田畑は良く中耕除草をなし野鼠の侵入したる時は直に知り得る樣に爲すべし。

2) 田畑の周圍には幅及深さ 0.3—0.6 m. にして兩壁垂直なる溝を掘りて鼠の侵入を遮斷すべし, 此溝には隅々及 7—9 m. の距離每に 0.3 m. 深さに穴を掘り, 溝内には落葉其他の落込まざる樣常に取り除き置くを要す。穴の代りに甕を埋め之に水を滿し蕎麥殼糠等を浮べ置くべし, 然る時は野鼠は移轉し來り此中に落ち込み溺死す。

3) 鼠を捕食する動物狐•狸•イタチ•テン•ミミヅク•フクロ•カラス•トビ及蛇等を保護し之が蕃殖を圖るべし。

第二 驅除法

1) 捕鼠器を用ひて捕殺すること, 捕鼠器には種々あり, 先づ捕鼠器に甘藷其他の嗜好物を附着せしめ野鼠の通路又は穴口に裝置し以て捕殺する法なり此法は捕鼠器と手數を要する缺點あり。

2) 甕を通路に埋めて捕殺すべし, 先づ 4—5 L 入の甕を地面に殆ど平に埋め, 水を 7 分目位容れ, 其表面に豆莢•稻穗等を浮べ, 甕の上には薪木位の木を十字形に渡し, 其上に大豆稈 5, 6 把を載せ, 尙ほ更に菰藁等を覆い置く時は鼠は稻穗を食せんとして來り, 遂に水中に落ちて溺死するものなり。

3) 毒劑を用ひて毒殺すること。 a) 亞砒酸法　蕎麥粉 2L 中に亞砒酸 80 gr. を入れよく混じ少量の水を加へて捏ね, 600 位の團子となす, 之を新しき鼠穴に投ず。又亞砒酸 450 gr. を 6 L 位の水に投じ沸煮し, 之に大麥 7 L を投じ, 亞砒酸を麥に吸收せしむ, 之を亞砒酸麥と稱す。本毒麥を少量宛鼠穴に投入す。

b)「ストリキニン」 蕎麥及燕麥の穀を除きて煮之に「ストリキニン」を投じ尙ほ其苦味を消すべく砂糖と人畜に禍誤なき樣赤色に着色すべし，穀實 1kg. に對し「ストリキニン」4 gr. 又蕎麥粉或は小麥粉は 1 L に 2 gr. なり。

c) 炭酸「バリユム」 小麥粉 3—6 に對し炭酸「バリユム」1. 水適宜を混じ少量の砂糖を加へて水にて捏ねて堅き團子を作るべし。此「バリユム」劑は永く毒性を失はざるの得點を有す。

d) 燐劑 猫「イラズ」•「コンモンセンス」等の名の下に販賣品あり，之を蕎麥團子又は餅等に混入して使用す，若し燐丸を製する場合には黃燐 20 分を大形の蒸發皿に取り，之に熱湯 150 分を注加して燐を溶解せしめ，之を攪拌し穀粉 450. 砂糖 100 分を混加し，更に穀粉を少量づつ增加して適當の稠度に至らしめ之を約 0.5g づつの粒子となすものなり。

e) 二硫化炭素 此法は二硫化炭素を孔內に注加し「マツチ」にて放火し爆發せしめ鼠を窒息せしむべし。

f) 野鼠「チブス」菌を用ひて驅除すること。

野鼠「チブス」菌に 3 種あり，卽ち「リヨフレル」菌 *Bacillus typhi murium* Löff. 獨逸人 Löffer 氏の發見せるものにして，小形の稈狀菌にして，大さ 0.7—1×0.6—0.7 μ あり，體の兩端は鈍圓なり，多くは孤立して生ずるも，稀に2—8 個連絡することあり，種々の色素によく染色し，「グラム」により脫色す，周生鞭毛を有し，活潑に波狀的の運動をなす，鞭毛は 4—8 本あり，長さ 4—8 μ に達す。胞子の形成を認めず。膠質を液化することなく「インドール」を生成せず，分泌毒素無し。生存期間 114—123 日なり。

「メレシユコウスカイ」菌 *Bacillus murium* Mereshkowsky 露國の Mereshkowsky 氏の發見にかかり，大さ 0.8—1.3×0.6—0.8 μ あり，體の兩端は鈍圓なる稈狀細菌なり，通常孤立して存在すれども時に 2—3 個或は夫れ以上連續す。種々の染色液によく着色す，「グラム」氏法に陰性なり，鞭毛は 4—6 本を有し活潑に波狀的運動をなし。胞子を生成せず最適溫度は 32° C. にして60 C.

以上の溫湯にては 3 分にして死滅す，生存期間 184—222 日。

「ダニス」菌 *Bacillus ratin* DANYSZ 佛國の DANYSZ 氏の發見に成り，小形の桿狀細菌なり，大さ 0.6—0.8×0.5—0.7 μ あり，體の兩端は鈍圓，多くは孤立して生ずれども亦往々 2—4 個連續す，種々の染色劑によく着色し，「グラム」氏法にて脫色す，鞭毛は 4—6 本あり，活潑なる波狀運動をなす。胞子を生せず，膠を液化せず，「インドール」を生じ，硝酸類を還元す，最適溫度は 33°C にして 75° C. にて 2 分間にて死滅し，又 —20° C. に 5 分間暴露すれば全く死滅す。生存期間 212 日なり。

「チブス」菌を野鼠に添食せしむれば，早きは 5 日遲きは 20 日間にして斃死す，渡邊氏の實驗によればハツカネズミに對しては Danysz 及 Mereshkowsky 菌は毒力殆ど同一程度にして Löffer 菌は最も劣れり。堀博士によれば通常動物菌體を通過後 3—7 ヶ月を經過せるものは最も感染力強し，又動物通過後 8 ヶ月以上を經過すれば感染力薄弱となるも之を 1 ヶ月以內のものに比すれば尙ほ強し。「チブス」菌は家鼠及七郎鼠等には感染せず，且つ人體家畜にも無害なり。然れども小兒又は胃腸弱きものは感染することあり，此場合感染患者は 5—24 時間の潛伏期を經て發熱嘔吐，下痢を催す，故に決して口にせざるを可とす，又取扱に注意を要す。

1. 野鼠「チブス」菌の使用法

野鼠「チブス」菌を水に混合して之に蕎麥粉を混じ團子となし鼠穴に投入す，團子は之を日光に直射せしむべからず，又 1 週間以上を經たるものは效力確ならず，但し「ブイヨン」(肉羹汁)に培養したるものは之を低溫なる室內に保存すれば 20 日位を經過するも死滅せず，保存は成るべく暗室を可とす。

「チブス」菌團子を製するには次の準備を要す。

1)　大釜若干　所要殺菌水を用意する爲め前夜水を沸騰しめ蓋のまま放冷し置くもの。

2)　大釜又は釜 2 個及竈　團子調製に當り諸器具の殺菌に要する熱湯を常

に沸騰せしめ置もの。

3) 手桶3個内外　殺菌水又は熱湯等の運搬用。

4) 柄杓3個内外　捏鉢又はキリハン若干團子を捏ね混ずるもの。

5) 桝　若干

6) 團子運搬用器具　大小數個適宜のものを用意す。

7) 瀬戸引の金盥或は陶磁器の小容器數個　昇汞水を容るもの。

8) 新聞紙若干　團子を包むもの。

2. 團子調製法

配合量	寒天培養	10本	「ブイヨン」培養「ビール」壜	1—2本
	殺菌水	1 L.	殺菌水	4 L.
	蕎麥粉	3—4 L.	蕎麥粉	13—15 L.

寒天培養なれば其内容物を殺菌水1L.に混合し「ブイヨン」培養なれば其儘

第375圖　野鼠驅除の圖　〔原　圖〕

處定の殺菌水に注加し此中に蕎麥粉を投入し,叮嚀に混和し,十分捏ねたるとき前者は5個,後者は20個位の握飯大の團子となし,新聞紙にて包み,人夫に渡すべし,人夫は此1個の大團子を約200個(指頭大)の小團子となし,之を鼠

穴に投入す前者は 2 ha 後者は 15 ha 使用することを得。

3. 團子投入方法

1) 大面積に之を使用するときは先づ人夫に菌團子の握飯大のものを若干新聞紙に包みて與へ,人夫は之を所持し互に 2, 3 m. の間隔を以て驅除地の一端に整列し,前進し乍ら指頭大の團子に丸めて 1 個宛新しき鼠穴に投入せしむ。

2) 菌團子は日光の直射を受け風雨に晒すか又は極度に乾燥するときは效力を失ふを以て常に新聞紙に包み驅除人夫に持たせ,別に團子補充人夫を置き,監督者は驅除進行と同時に人夫各自の團子補充に心掛け,且力めて團子を剩さざる樣注意を要す。

3) 鼠穴は登りに向へば發見し易きを以て驅除は山麓より上部に向つて進行し成るべく鼠穴を見落さざる樣注意し,且鼠穴は新しきものを選ぶこと。

4) 驅除人夫は 10—20 人位を 1 組となし指揮者の下に互に共同一致して之に從事すること。

5) 團子は製造當日中に全部使用の計劃にて調製し,剩餘を生ぜしめざる樣爲すことを要す。

6) 驅除實施當日前後 2—3 時間中耕を行はざるを可とす,若し驅除の數日前中耕をなすときは鼠穴の新しきもののみを知る事を得,以て團子の節約を爲し得る便あり。山林原野なれば下刈又は草刈を完全に行ひたる後に行ふべし。

7) 蕎麥粉は新鮮なるものを用ひ,若し古きものを用ゆる場合には野鼠は之を好んで食せざるものなり。又蕎麥粉に 2—3 割位の糠を混ずることあり。

8) 團子投入後一晝夜許を經るときは野鼠は毒團子を自己の巢內に運びて之を食し凡そ 1 週間を經て發病す。此際野鼠は發熱の爲渴を覺え水を求めんとして一時激しく作物又は樹木を害することありと雖,10—14 日を經れば被害止むに至るべし,2 週間位を經て鼠孔を踏み塞ぎ置,尙ほ新しき穴を見

ることあれば更に新しき團子を製して投入すべし，然れども野鼠は同類の死體を咬喰するの性質あるが故に病鼠の死體は「チブス」病傳染の媒介となり，驅除執行後數ヶ月を經て尚ほ往々新しき斃鼠を認むることを得。

9）同一土地に年々繼續して「チブス」菌驅除をなす時は野鼠は其細菌に對して免疫性となるを以て「チブス」菌の種類を變更し又は毒團子を用ゆべし。

10）驅除の時期は冬季を好期とす，是れ冬季は鼠穴を發見し易く，食料に乏しく且團子の腐敗し難きと「チブス」菌は熱に對して抵抗力弱きによる，然れども冬季積雪多き地方は春秋季に行ふべし，

11）團子の投入は出來るだけ深く穴に入るる様なすべし，又團子投入後穴を塞ぐを可とするも，土にて埋むるときは團子は土中に隱るる缺點あり。

12）驅除は晴天の日を選ぶべし，小面積の地なれば午後又は夕刻に行ふべし，是れ鼠は多く夜間巢より出づるを以てなり。

13）使用せる器具は驅除後熱湯を以て消毒すること，消毒は曹達液にて洗ひ又は煮沸すれば一層可なり。

14）驅除施行中は食事及喫煙等總て口邊に手指を觸れざる様注意すること，菌團子使用後手は石炭酸20液倍又は昇汞1.000倍液にてよく消毒し後清水にて清洗すべし。

堀　正太郎　卜藏梅之丞　野鼠驅除法　明治44年6月
原　攝祐　靜岡縣に於ける野鼠調査成績　大正13年3月
青木文一郎　日本鼠科　大正4年
黑田長禮　臺灣産哺乳類の蒐集品　動物學雜誌　37の435　大正14年1月
岸田久吉　哺乳動物圖解　大正13年10月

——（本文終）——

附　　錄

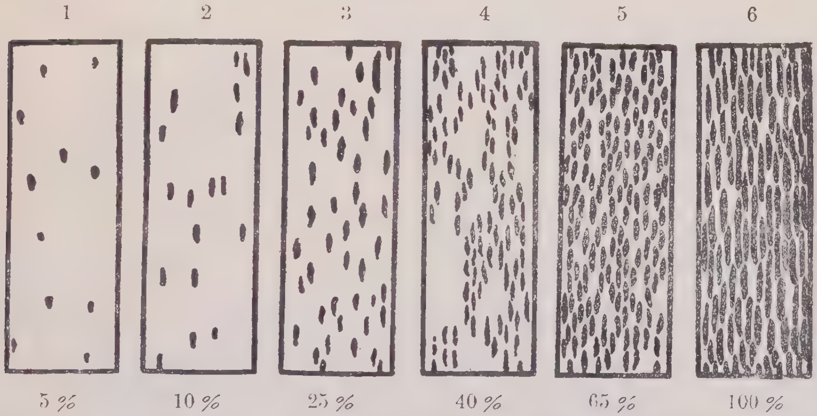
附　録　〔I〕

第一　病害被害程度の記載法

醫學に於ては疾病の昂進程度及分布を表示するに一定の基準の下に行はれたるも，本邦農業界に於ては未だ一定の基準なく従つて評價は各自の方式に據るを以て正確を缺くの感あり。

1　銹病の被害率調査法

米國農務省植産局にては麥類の銹病被害評價は下圖の如き基準表を作製し全國的に統一しつつあり。此基準は銹病の被害程度を6階級に分別し，其被害率を記したるものなり。圖中黑點は銹病菌の胞子堆にして，圃場にて被害の



附1圖　北米合衆國に於ける麥銹病被害程度評價の基準〔U.S.Dept.Agr〕

葉或は莖を採り此圖と實際の發病程度を比較して被害率を決定す，卽ち圃場より無條件にて多くの葉を集め之を基準と比較し，更に多くの植物に就き莖の被害程度を比較して，全體の被害率を推定す，圖の基準と一致せざる場合は或は1の符號を記して，實際の程度を示すことを得。

2.　一般病害の被害評價

北米合衆國にては各種病害被害程度の評價には一定の數字を用ゆ。即ち

0. …全然發病せぬもの (Absence of infection)

1. …1 acre の地にて 1—2 本位發病せるもの (Very slight)

2. …1 acre の地にて 8 -10 本位發病せるもの (Slight)

3. …1 acre の地にて 30—40 本位發病せるもの (Considerable)

4. …25—50%の植物が發病したるもの (Abundant.)

5. …50 %以上の植物が發病したるもの (Very Abundant.)

〔Litwinoff **氏法**〕 1923 年同氏は小麥の銹病に對する **被害程度,** 測定基準を次の如く規程せり。

1. 胞子堆の皆無なる場合…………………………………………………0
2. 最下葉上に胞子堆を疎(バラバラ)に生じたる場合……………………………0—1
3. 稍上部の葉上に胞子堆を疎に生じ,最下葉上には胞子堆を稍多く生じたる場合…………………………………………………1
4. 一番上より第四番目の葉が稍劇しく侵されたる場合…………1—2
5. 一番上より第三番目の葉稍劇しく侵されたる場合……………2
6. 一番上より第二番目の葉は稍劇しく侵されたる場合…………2—3
7. 最上葉に胞子堆を多數生じたる場合……………………………3
8. 最上葉に胞子堆を非常に多く生じたる場合……………………3—4
9. 最上葉は全體侵されたる場合……………………………………4

〔McKinney **氏法**〕 同氏は 1923 年小麥の裾枯病 (*Helminthosporium sativum*) の感染の度合を表はすに次の如き比率數を使用せり。

等級	地上部感染の度合	比率數
1	無感染	0.00
2	感染極少	0.75
3	感染稍少	1.00
4	感染中等	2.00
5	感染多大	3.00

右の等級中 1) 無感染とは何等の病害を認め得ざりしもの 2) 感染極小とは幼鞘に僅かに病斑を認めたるもの 3) 感染少しとは 2) よりも進みたる病斑を幼鞘に認めたるもの 4) 感染中等とは嫩鞘の殆ど腐敗し葉鞘及根に腐敗を認むるもの 5) 感染多大とは嫩鞘は全く枯死し多數の病斑の葉鞘・根及莖部(發芽種子と葉部との中間の部分)に表はれたるものを意味せり。而して氏は此比率數より感染比率を表はす爲に次の式を使用せり。

$$感染比率=\frac{比率數の總和\ \times 100.}{接種植物の總數\ \times 3.}$$

〔西門博士法〕 同博士は「イモチ」病の被害程度を示さんが爲め左の如く示されたり。

等　級	被害の度合	比　率　數	備　　　考
1.	被害無し	0	
2.	被害少し	2	被害の爲め 2 割の減收と認めて
3.	被害中等	5	同じく 5 割の減收と假定し
4.	被害多し	9	同じく 9 割の減收と假定せり

被害率の算出は次式によれり。

$$\frac{比率數の總和}{10}=\frac{被害少の稈數\times 2+被害中等の稈數\times 5+被害多しの稈數\times 9}{10}$$

$$=推定收穫皆無稈數$$

$$\frac{推定收穫皆無稈數\times 100}{總調査稈數}=被害比率$$

第二　首「イモチ」病被害率查定方法の算定法

$$實地收量+\left\{\frac{健全莖の收量}{健全莖數}-\frac{發病莖の收量}{發病莖數}\times 發病莖數\right\}=標準收量$$

$$\frac{標準收量-實地收量}{實地收量}=被害率$$

供試株及發病率を基礎とするもの

供試株として 5 株を採集し各株より發病莖を除き健全莖 1 莖に對する收量

を求む之を………Aとす。

發病莖の收量を調査して發病莖1莖當りの收量を求む之を………Bとす。

發病率を…………aとす

1坪栽植株數を…………bとす

1坪の平均分蘖數を…………Cとす

C×b＝1坪莖數……D

$$A\times\left(\frac{D\times 100-a}{100}\right)+B\times\left(\frac{D\times a}{100}\right)=\text{算定數量}$$

A×D＝無害收量

$$\frac{\text{無害收量}-\text{算定數量}}{\text{無害收量}}=\text{被害率}$$

第三　菌核病被害率の查定方法

被害田より發育同等と認むる發病株と無病株とを各10株宛採收し別々に調表し收量を調査す，尙其田區に於ける發病率(株當)を調査す。

1坪植付株數………A　　無害株收量……a

發病株收量…………b　　發病率……………x

$$\left(\frac{a}{10}\times\frac{A\times 100-x}{100}\right)+\left(\frac{b}{10}\times\frac{A\times x}{100}\right)=\text{算定坪當收量}$$

$$\frac{a}{10}\times A=\text{無害坪當收量}$$

$$\frac{\text{無害坪當收量}-\text{算定坪當收量}}{\text{無害坪當收量}}=\text{被害率}$$

第四　澤田氏象皮病被害率算出式

70斤×70＝4900斤……反當收量　反當70本植1本收量70斤

4900斤×0.414＝2028.6斤……反當强被害果斤量

4900斤×0.426＝2087.4斤　反當弱被害果斤量

$2.0\text{圓}\times\frac{2028.6}{100}=40.572\text{圓}$ ……强被害果による反當減收額（但し無被害果と强被害果との100斤の價格の差を2圓とす

$1.0\text{圓}\times\frac{2087.4}{100}=20.874$ ……强被害果による反當減收額(但し無被害果と弱被害果との100斤の價格の差を1圓とす

40.572＋20.874＝61.446圓　被害果により反當減收總額

$\overset{升}{3.0}\times 70 = 210.0$　…反當1回撒布藥液量（但1本3升とす

$\overset{圓}{0.30}\times \frac{210}{100} = 0.\ \overset{圓}{3}$……反當1回撒布藥價　石灰硫黃合劑原液1石30.0圓卽ち1升0.30圓とし撒布液は100倍稀釋するを以て $\frac{210}{100}$ は反當原液升目當る

$\overset{圓}{0.80}\times 3 = 2.40$……反當1回撒布人夫賃（但1人0.80圓とす）

附　　錄　〔II〕

第一　稻麥病蟲害防除曆 〔靜岡標準〕

時期	作業狀況	病蟲害の種類及狀況	防除行事撒布藥劑の種類其他	用量其他
2月及3月上旬	貯穀	穀象蟲成蟲にて越冬	貯藏庫の床下及周圍等を掃除し地面に接せる板片瓦等の下面に蟄伏せる成蟲を集めて殺す	
3月中下旬	麥生立を始む	螟蟲は越冬幼蟲移動前 麥ウドンコ病發生	圃場其他屋外藁の取り片付け 「ボルドウ」液石灰硫黃合劑撒布	 1反1石2斗
4月上旬	苗代耕起	ユリミミズ	石灰窒素施用	苗代坪30—40匁
4月中旬	麥出穗	越冬螟蟲移動を始む 黑穗病發生	 拔き取り勵行	
4月下旬	苗代整地	ユリミミズ	煙草粉・脫骨又はアセビ使用	同前 粉100— 20匁 骨150匁アセビ200匁
5月上旬	苗代播種	螟蟲大部分蛹化	藁積の外面の搔拂圃場の稻株は耕起して蛹を殺すこと	
5月中旬	苗發芽	螟蛾・螟蛉蛾發生し始む キリウヂ發生	豫察燈を點火し始む 「クレオリン」又は「クレオソリユム」乳劑撒布	「クレオリン」100—150倍坪3—5合
5月下旬		黃化萎縮病發生	4斗式「ボルドウ」液撒布 被害苗處理	坪3合
6月上旬	麥收穫	アヲムシ・イナゴ孵化發生を始む 麥蛾の注意	六液又は硫酸「ニコチン」液撒布 乾燥を十分になす	反5—6斗
6月中旬	移植始め	螟蛾の發生を增し產卵盛なり	誘蛾燈點火採卵に努め益蟲保護	苗代1反に2—3燈各苗代に1個

時期	作業状況	病蟲害の種類及状況	防除行事撒布藥劑の種類其他	用量其他
6月下旬	移植終る	苗イモチ病胡麻葉枯病發生螟卵最も多く現はる ツマクロヨコバイ其他發生	被害部を抜き取り燒却 「ボルドウ」液撒布 苗仕舞注油驅除を行ふ	坪3—5合 石油反2升
7月上旬	本田初期	アヲムシ・イナゴ幼蟲發生，螟蟲蛾發生終息す 貯穀害蟲	米糠・除蟲菊加用石油注下拂落・誘蛾燈中止・卵・流葉採集 二硫化炭素・「クロールピクリン」燻蒸	米糠反1.5斗石油2升1.000立方尺二硫化炭素4—5「ポンド」「クロールピクリン」1—0.5「ポンド」
7月中旬	二番除草	ユリミミズ・イトメ發生 螟蟲幼蟲盛發期 赤枯病發生	アセビ煎汁煙草粉撒布 心枯抜取り補植 排水を適宜に行ひ木灰撒布	アセビ煎汁坪2—3升脱骨反30—60貫耕入
7月下旬	稻繁茂	イモチ病發生	3斗式ボルドウ液撒布肥料灌排水に注意	反1石
8月上旬		ツト蟲(幼蟲)螟蟲第二化期發蛾し始む	夕方煙草粉撒布 誘蛾燈點火	反6—7貫 1反1個以上
8月中旬		菌核病・白葉枯病發生し始む	排水に注意し3斗式「ボルドウ」液撒布	反1石2斗
8月下旬	穗孕期	螟蟲の幼蟲蝕入す 浮塵子發生し始む	葉鞘變色莖の採集 除草の時注意 注油を行ひて驅除す	反半乃至1人 反石油2升
9月上旬	出穗期	菌核病・白葉枯病・イモチ病發生 螟蟲盛食期	「ボルドウ」液撒布 葉鞘變色莖切り取り	反1石2,3斗
9月中旬		秋浮塵子の發生 雀の襲來	十分滯水して注油驅除，水不足の時は煙草粉又は石油乳劑，威銃	反石油15合 煙草粉反6—7貫
9月下旬		穗頸イモチ	過石灰「ボルドウ」液の撒布落水に注意	反1石2斗
10月上旬	麥種子の準備	黑穗病・斑葉病・腥黑穗病の豫防 螟蟲の幼蟲老熟	冷水溫湯浸法・風呂湯浸法・溫湯浸法・硫酸銅液・石灰硫黃合劑浸等	華氏130°に5分間硫酸銅は0.5%に4時間
11月	麥の播種	黑穗病發生の間接豫防	覆土に注意 排濕施肥注意	
12月	米の收納	貯穀害蟲	乾燥を十分になし俵裝を叮寧になすこと，淸潔なる場所に貯藏	水分は15%以下に乾燥すること

第二　梨病害蟲防除指針〔靜岡縣富士町農會〕

（一）ボルドウ合劑

回數	豫定月日	配合 硫酸銅	配合 生石灰	加用藥劑 砒酸鉛	加用藥劑 ニコチン	カゼイン（1石に付）	濃度	1反歩撒布量	備考
1	3月末 4月初	120匁	60匁	(1石に付) 240匁	—	1封度を1 2合の水に混せるもの4合 粉40匁	2斗式	1石3斗	○花前2回の撒布は效果最も大なり時期を逸せぬ樣撒布すべし ○キジラミ（ブト）の被害あるものは「ニコチン」を加用すべし
2	4月8日前後	120	80	180	800倍	液4合 粉40匁	2.5斗式	1石3斗	●ヒメシンクイの蛾は出初めに付き「ニコチン」加用 ○鱗片の落ちたる時に撒布すべし ○此頃よりハマキアブラムシは蕾に集り新芽の發生を待つ ○ミツバチは2回目撒布直後使用
3	4月16日頃	120	100	180	800	液4合 粉40匁	3斗式	注意 1石5斗	●ヒメシンクイの蛾は日增に增加するを以藥劑を充分撒布すべし ○花の滿開後4—5日の後に撒布すべし
4	4月末	120	120	180	800	液4合 粉40匁	3斗式	1石5斗	●ヒメシンクイの蛾を驅除する爲4回目迄は「ニコチン」を加用
5	5月10日	120	120	180	—	液4合 粉40匁	3斗式	1石5斗	○「ボルドウ」の藥害を受けざる樣調製には特に注意し細霧を軟く撒布すべし

（二）其他の藥劑

回數	豫定月日	藥劑名	配合量（1石に付） 砒酸鉛	生石灰	ニコチン	石鹼	カゼイン	硫黄華	1反歩撒布量	備考
1	5月20日	砒酸鉛石灰液	180匁	120匁	—	—	液4合 粉40匁	—	1石5斗	●「ヒメシンクイ」の蛾の發生狀況により農會よりの速報により「ニコチン」加用することあるべし
2	5月30日	硫黄華加用砒酸鉛石灰液	180	120	—	—	注意 液5合 粉50匁	240匁	1石5斗	○此期はカヒガラムシ幼蟲發生期及アカダニ驅除の目的により硫黄華加用 ○充分攪拌すべし
3	6月10日	同	180	120	—	—	液5合 粉50匁	240	1石5斗	●ヒメシンクイの蛾は減少するも幼蟲は何十倍となりて加害す ●此期の砒酸鉛は最も大切なるにより急がず果面に附着せしむる樣撒布すべし

回数	豫定月日	藥劑名	配合硫（1石に付）砒酸鉛	生石灰	ニコチン	石鹼	カゼイン	硫黄華	1反歩撒布量	備考
4	6月20日	砒酸鉛石灰液	180	120	—	—	注意 液4合 粉40匁	—	1石5斗	前回同樣藥劑を果面に附着する樣注意
5	6月30日	硫黄華加用砒酸鉛石灰液	180	注意 180	—	—	注意 5合 50匁	匁 240	1石5斗	●前回迄の藥劑に殘されるヒメシンクイの蛾は盛に增加し來る ○アブラムシ類グンバイムシ等に注意し發生初期局部的「ニコチン」加用
6	7月10日	同	180	180	—	—	5合 50匁	240	1石5斗	●ヒメシンクイの蛾の發生狀況速報により「ニコチン」加用
7	7月20日	砒酸鉛石灰液	180	180	—	—	4合 40匁	—	1石5斗	○細霧にして藥劑を果面に附着せしむることに努むべし ●ヒメシンクイの幼蟲は此時期に於て最も盛んに喰害するを以て砒酸鉛の效果の大いにあらはるるも此時なり
8	7月30日	同	180	180	—	—	注意 3合 30匁	—	1石5斗	○ミドリアブラムシ其他アブラムシ類は果の品位に大なる關係あり注意すべし ○最後の砒酸鉛撒布なれば最も叮嚀に撒布し「カゼイン」を少量に爲す要あり
9	8月10日	ニコチン石鹼液	—	—	倍 800	匁 60	—	—	1石5斗	○石鹼の分量に注意し撒布後直ちに藥液の乾燥する樣晴天日中に撒布せざれば果の光澤を損すること大なり
10	8月20日	同	—	—	800	60	—	—	1石5斗	○最後の撒布なれば叮嚀に晴天日中に撒布すべし
11	8月30日									○8月30日迄に全滅の豫定にて最初に萬策を講ずることとし必要に應じ使用することあるべし
12	9月7日									●此時期迄「ポンプ」を使用するが如き人は最初に努力の足らざり人なり

（三）薬剤に對する注意

「ボルドウ」液に就て

(1)　黑星病被害多き畑は3回4月10—13日4回4月24日5回5月3日6回6月13日7回6月20日頃に撒布すべし。

(2)　調製法に注意し生石灰は良質のものを使用すること石灰液は硫酸銅液と混合する前必ず布袋(布袋は縫目を二重にせざれば效果少し)にて濾すこと。

(3)　「カゼイン」は1封度(120匁)を1.2升の水にて溶解す。2,30分前豫め溶解し置き都合により3日乃至1週間前に溶解せるものも差支なし右表中1石に付40匁とあるものは4合を又50匁は5合の割に最後に混入攪拌すべし。

(4)　砒酸鉛は粉のまま布袋に入れて「カゼイン」を投ずる前に振出すこと。

其他の薬劑に就て

(1)　薬劑撒布の切り上げを早めたる事を以て勞方の節約と早呑込せず果の光澤其他の關係等より切り上げたるものと考へ最後の2回分の勞力を其以前の作業に使用し合理的の撒布に努むべし。

(2)　砒酸鉛の最終期を遲延せしむることは驅除上最も有效なるも天候,樹勢,薬液調製及噴霧口等に充分注意せざれば薬害を生ずることあり。

(3)　2月中に機械油乳劑12—15倍液を撒布して介殼蟲類を驅除す。

（四）梨姬心喰蟲食餌誘殺法實施方針

(1)　一齊實施期日

第1回＝花の盛り10日間	(自　月　日…至　月　日)	蛾の發生狀況を調査の上速報すること
第2回＝6,7月の候	(自　月　日…至　月　日)	
第3回＝8,9月の候	(自　月　日…至　月　日)	

(2)　使用容器　1反步に付10個以上。

(3)　誘殺液　糖蜜20倍液8合に付酒1合,酢1合の割を標準とす,梨汁を用ゆるは理想的なり。

(4)　容器の位置　時々移動せしむる方效果多し尙春先は明るき所夏季は暗き所を好む性質あるにより位置も之に倣ふこと。

第三 苹果藥劑撒布暦（青森縣）

撒布の適期	使用藥劑		病害蟲			摘要
第1回 芽出直前	各品種	濃厚石灰硫黃合劑	樹上に越冬する凡ての病害蟲（卵・幼蟲・菌）			「ボーメ」4-4.5度蕾の先端少しく割れたる時溫暖の日時を選むことワタフキカヒガラモドキ被害ある所は硫酸ニコチン」(800—900倍)を混用すること
第2回 芽出後 1週間以內	各品種	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液或は砒酸鉛(18匁)加用40—50倍石灰黃硫合劑	ハナクサレ ウドンコ	ツボムシ ナマコムシ ミノムシ シヤク	アホムシ ケムシ	蚜蟲其他の害蟲が特に多い時砒酸鉛の外に除蟲菊或は硫酸ニコチン」を更に加へると一層效力がある若し「カゼイン」石灰を加用する時には過用しない樣にすること1斗に4—5匁が適當である（以下同じ）
第3回 開花直前	國光	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液	ミクサレ アカホシ ハンテン病 ウドンコ	ハマキムシ ナマコムシ アホムシ	シヤクトリ ケムシ	花が2つ3つ咲き初めた時驅蟲劑は前回と同じ
	紅玉・祝・旭・倭錦・其他	砒酸鉛（18匁）加用80倍石灰硫黃合劑				
第4回 開花中	國光	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液	ミクサレ アカホシ ハンテン病 ウドンコ	ハマキムシ ナマコムシ アホムシ	シヤクトリ ケムシ	3分の1以上開花したる時砒酸鉛其他の驅蟲劑は成る可く省くこと（殊に養蜂者）
	紅玉・祝・旭・倭錦・其他	80倍石灰硫黃合劑				
第5回 落花10日後	國光・紅玉・祝	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液	アカホシ ウドンコ カツパン病 アカ（煤病）	ハリトウシ シヤクトリ ケムシ ナメリムシ(ハマキ)	ハマキムシ アホムシ	大部分の花が散つてから10日目紅玉は此撒布前に小袋を終ること
	倭錦・旭其他	砒酸鉛（18匁）加用80倍石灰硫黃合劑				
第6回 6月下旬 大袋掛前後	國光・紅玉・祝・旭	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液	カツパン病 アカ	ナメリムシ ケムシ ハリトウシ	アホムシ	褐斑病豫防に最も大切な撒布です國光は撒布後直ちに袋掛を行ふやうにすること
	倭錦・其他	砒酸鉛（18匁）加用80倍石灰硫黃合劑				

撒布の適期	使用藥劑		病	害	蟲	摘要
第7回 7月中旬 一般袋掛後	國光・紅玉・祝・旭 倭錦・其他	砒酸鉛（18匁）加用3斗式「ボルドウ」液 砒酸鉛（18匁）加用80倍石灰硫黃合劑	カツパン病	ナメリムシ（ハマキ） ヒコウキムシ アホムシ	ケムシ	此撒布は遲くも7月20日迄に終ること殊に各郡平地栽培に於て其必要あり少雨の年は此撒布は省くことを得，其時は前回に「カゼイン」石灰を使用すること 此撒布を省きたるときは必ず砒酸鉛を此時期に單用すること

第四　柑橘病蟲害防除暦　靜岡縣（著者訂正）

防除期	防除法	適用病害蟲	備考
1月	柑橘園の淸潔	各種病害及越冬害蟲	枯枝の切り取り燒却落葉を埋沒すること
	菰掛法	寒害豫防	菰掛をなす時は赤蜱の蕃殖を多からしむることあり，注意を要す
2月	土中害蟲驅除	柑橘根介殼蟲	被害樹の周圍に「クロールピクリン」注入
	青酸瓦斯燻蒸	一般介殼蟲類	「イセリ」ヤ介殼蟲・「ルビー」蠟蟲・カメノコロウムシ・ツノロウムシ・矢の根介殼蟲
	石灰硫黃合劑	赤蜱・銹蜱	菰掛をなさざるものは20—40倍液を撒布 菰掛のものは取りたる時直に撒布すべし
3月上旬乃至中旬	機械油乳劑 松脂合劑	一般介殼蟲及粉蝨類	乳劑は12—15倍又は松脂合劑を用ゆ
4月上旬	硫酸「ニコチン」石鹼液又は「ネオトン」石鹼液	主として蚜蟲類	除蟲菊石鹼液・「デリス」石鹼液を撒布するも差支へ無し蚜害發生のとき
	3斗式「ボルドウ」液	瘡痂病・潰瘍病	3—3.5斗式撒布
4月中下旬	「ベタリア」瓢蟲放飼	「イセリア」介殼蟲	被害園1ケ所に30頭内外
5月上旬	外科療法	樹脂病・裾腐病	前月より本月迄腐敗部を削り取り「ボルドウ」塗劑塗布又根接を行ふ
	「ベタリア」瓢蟲放飼	「イセリア」介殼蟲	7月頃迄に亙り適宜放飼すべし
5月中旬	打落法	ハナモグリ・椿象類	
5月下旬	石灰「ボルドウ」液	瘡痂病・潰瘍病	3斗式撒布
6月中下旬	機械油乳劑又は松脂合劑	矢の根介殼蟲・蜜柑丸介殼蟲・コンマ介殼蟲・ワタ介殼蟲・長	機械油乳劑は50—60倍 松脂合劑は20—25倍

防除期	防除法	適用病害蟲	備考
		介殼蟲の幼蟲	
	石灰「ボルドウ」液	落葉病	4斗式撒布
	捲付法又は石灰塗劑	天牛產卵防止	新聞紙・竹皮を地上2尺の所迄捲き付くる，幼蟲喰入口には百部根・靑酸加里を塡充す，又石灰塗劑を幹に塗布すべし
7月中下旬	松脂合劑	「ルビー」蠟蟲・角蠟蟲・蜜柑姬粉蝨	25倍液を20日前後，8月5日前後2回撒布す
	砒酸鉛加用石灰硫黃合劑	蝶類．モモゴマダラ．アゲハ	120倍液撒布，砒酸鉛は1斗に付24匁使用併て煤病の豫防となる
8月中下旬	石灰硫黃合劑	蟍類	120倍液使用
9月	石灰「ボルドウ」液	褐色腐敗病類 腐敗病	地面に近き枝葉に石灰多量6斗式「ボルドウ」液を撒布すること
	被害梢剪除	ミカンハモグリ	剪去せる枝は集めて燒却すべし
10月	誘殺法	コノハガ類	砂糖2斤，酒6合，水2合の誘殺液を作るべし，夜間に誘ふこと
12月上旬	貯藏庫淸潔法	貯藏庫內及貯藏箱中に附着せる病菌	「フォルマリン」液撒布を行ふ

第五 蔬菜類の防除曆

1. 茄子

時期	摘要	病蟲害
1—2月中	靑枯病に侵され難き品種を選定し種子は鮮黃色の充實したるものを選び，苗床の土は新しきものを用ひ木灰を多用すべし又前年の苗床を用ゆる時は「クロールピクリン」又は「フォルマリン」液にて消毒すること。	靑枯病
3—4月中	本圃は排水良き地を選び前作に茄科作物を作らざる所を可とす，移植溝は「クロールピクリン」石灰窒素にて消毒し木灰又は硫黃を施すこと健苗を移植すべし。	立枯病
4—5月中	苗床にて本葉が2—3葉を生ぜし時4斗式「ボルドウ」液を撒布以後移植1週間過より數回	圓星病豫防

時期	摘要	病蟲害
5月中	定植後根元に少量の硫黄華を乾砂とを混じたるもの又は木灰を盛り置くべし其活着後は10日位を隔てて4—6斗式「ボルドウ」液に砒酸鉛20匁（但し水1斗分に對して）を加用して撒布すること	青枯病立枯病 疫病 圓星病 褐斑病 偽瓢蟲
隨時	「ネオトン」石鹼液・六液・除蟲菊石鹼液・硫酸「ニコチン」液撒布	蚜蟲
7—8月中	旱天續きたる時は石灰硫黄合劑80—200倍液を撒布	アカダニ

2. 胡瓜

時期	摘要	病蟲害
1—2月中	苗床の土は新しきものを用ひ若し連作の場合は「クロールピクリン」・「フオルマリン」にて消毒のこと又木灰を十分加用すること	青枯病
2—3月中	發芽したる時硫化加里液撒布	炭疽病
3—4月中	本葉2—3葉を出したる後は石灰「ボルドウ」液又は小石灰「ボルドウ」液移植前迄連續の事移植後數日より再び使用	炭疽病
4—5月中	連作を避け排水良好なる本圃を選び移植し敷藁を十分になし新しき又は消毒したる枝柱を建つべし根元には木灰又は硫黃華を盛り置くこと	青枯病 ベト病 炭疽病
隨時	「ネオトン」液・六液・除蟲菊石鹼液又は硫酸「ニコチン」液撒布	蚜蟲・葉捲蟲
5月以後	本圃に於ては10日を隔てて度々小石灰「ボルドウ」液を撒布すること若し大雨あれば再び直に心葉を除きて續連撒布のこと	ベト病 炭疽病

第六　藥劑の「メートル」式呼稱

本邦に於て「メートル」法の採用に從ひ從前の貫斗式は漸次廢止せざるべからず。昭和5年4月日本農學會に於て議定せし方法は次の如し。

1. 「ボルドウ」液

水に對する硫酸銅及生石灰の量を%にて現はし其率を呼稱す普通の場合%を略して0.8式石灰「ボルドウ」液又は0.8式半量石灰「ボルドウ」及0.4式2倍過石灰「ボルドウ」液と稱す其配合量次の如し。

番號	「メートル」式呼稱	舊呼稱	配合量		
			硫酸銅	生石灰	水
1.	1.2 式石灰「ボルドウ」液	從來の 2 斗式(2.004 斗)	12g.	12g.	1L.
2.	1.0 式石灰「ボルドウ」液	從來の 2.5 斗式(2.505 斗)	1.0g.	1.0g.	1 L.
3.	0.8 式石灰「ボルドウ」液	從來の 3 斗式(3.118 斗)	0.8g.	0.8g.	1 L.
4.	0.8式半量石灰「ボルドウ」液		0.8g.	0.4g.	1 L.
5.	0.7 式石灰「ボルドウ」液	從來の 3.5 斗式(3.564)	0.7g.	0.7g.	1 L.
6.	0.6 式石灰「ボルドウ」液	從來の 4 斗式(4.158 斗)	0.6g.	0.6g.	1 L.
7.	0.4 式石灰「ボルドウ」液	從來の 6 斗式(6.131 斗)	0.4g.	0.4g.	1 L.
8.	0.4 式2倍過石灰「ボルドウ」液	從來の 6 斗式石灰2倍液	0.4g.	0.8g.	1 L.
9.	0.4式半量石灰「ボルドウ」液	從來の 6 斗式石灰半量式	0.4g.	0.2g.	1 L.

2. 銅石鹼液

番號	「メートル」式呼稱	舊呼稱	配合量		
			硫酸銅	石鹼	水
1	0.2 式　銅石鹼液	從來の 10 匁式(9.594 匁)	2g.	3—5倍	1L.
2	0.17 式 銅石鹼液	從來の 8 匁式(8.178 匁)	1.7g.	〃	1L.
3	0.13 式 銅石鹼液	從來の 6 匁式(6.253 匁)	1.3g.	〃	1L.

第七　「フオルマリン」液稀釋一覽表

所要濃度 / 混水量 / 原液濃度	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %
	混水量	混水量	混水量	混水量	混水量
	L　升				
30%	12.10(6.72)	5.84(3.21)	3.75(2.06)	2.71(1.49)	2.09(1.15)
31	12.51(6.95)	6.05(3.33)	3.88(2.13)	2.82(1.55)	2.17(1.19)
32	12.93(7.18)	6.23(3.44)	4.05(2.22)	2.92(1.61)	2.25(1.23)
33	13.34(7.34)	6.46(3.55)	4.17(2.29)	3.02(1.66)	2.34(1.28)
34	13.76(7.57)	6.67(3.67)	4.29(2.36)	3.13(1.71)	2.42(1.33)
35	14.18(7.80)	6.88(3.78)	4.46(2.46)	3.25(1.79)	2.50(1.38)
36	14.60(9.09)	7.09(3.93)	4.59(2.54)	3.34(1.85)	2.59(1.43)
37	15.01(8.32)	7.30(4.04)	4.71(2.61)	3.44(1.91)	2.67(1.48)
38	15.43(8.56)	7.51(4.16)	4.88(2.70)	3.54(1.96)	2.75(1.53)
39	15.85(8.78)	7.71(4.27)	5.00(2.77)	3.65(2.02)	2.84(1.57)
40	16.26(9.01)	7.91(4.38)	5.142.(85)	3.75(2.08)	2.92(1.22)

第八 石灰硫黄合劑稀釋表

稀釋濃度	原液濃度	3.5度	4.0	4.5	5.0	10.0	20.0	25.0	28.0	29.0	30.0	31.0	32.0	33.0	34.0	35.0
	比重	1.0247	1.0283	1.03200	1.0356	1.0740	1.1598	1.2080	1.2390	1.2497	1.2605	1.2716	1.2828	1.2943	1.3059	1.3177
0.1	1.00069	34.80	40.00	45.00	51.00	106.00	231.00	300.00	345.00	361.00	377.00	393.00	409.00	426.00	442.00	459.0
0.2	1.00138	16.90	19.50	23.60	24.80	53.00	114.00	150.00	172.00	179.00	188.00	196.00	204.00	212.00	220.00	229.0
0.3	1.00207	10.90	12.60	15.40	16. 0	31.70	71.00	101.00	110.00	120.00	126.00	131.00	137.00	142.00	147.00	154.0
0.4	1.00276	7.90	9.20	10.60	11.80	25.80	57.00	74.00	82.00	89.00	93.00	97.00	101.00	106.00	110.00	114.0
0.5	1.00346	6.10	7.20	8.20	9.30	20.49	45.10	59.00	68.00	71.00	74.00	77.00	81.00	84.00	87.00	91.0
0.6	1.00415	4.95	5.80	6.70	7.60	16.80	37.50	49.10	57.00	59.00	62.00	64.00	67.00	70.00	73.00	76.0
0.7	1.00485	4.10	4.80	5.60	6.30	14.20	31.90	42.00	48.70	50.00	53.00	55.00	57.00	60.00	62.00	65.0
0.8	1.00554	3.50	4.10	4.80	5.40	12.49	27.80	36.50	42.10	44.10	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.0
0.9	1.00624	2.90	3.50	4.00	4.70	10.80	24.60	32.30	37.20	38.90	40.90	42.50	44.20	46.10	48.60	49.8
1.0	1.00694	2.60	3.10	3.60	4.10	9.70	22.00	29.00	33.30	34.80	35.50	36.10	39.70	41.40	43.10	44.8
1.1	1.00794	2.20	3.70	3.10	3.70	8.70	19.90	26.30	30.30	31.70	33.10	34.60	36.00	37.60	39.10	40.6
1.2	1.00834	2.00	2.40	2.80	3.30	7.87	18.20	23.90	27.70	28.90	30.20	31.60	32.90	34.30	35.70	37.1
1.3	1.00904	1.70	2.10	2.50	2.90	7.20	16.70	22.00	25.40	26.60	27.80	29.00	30.30	31.60	32.00	34.1
1.4	1.00974	1.50	1.90	2.30	2.70	6.60	15.40	20.30	23.50	24.60	25.70	26.90	28.00	29.20	30.40	31.6
1.5	1.01040	1.38	1.72	2.08	2.42	6.10	14.40	18.90	21.90	23.00	24.00	25.10	26.20	27.30	28.90	29.5
2.0	1.01390	0.78	1.04	1.30	1.56	4.32	10.50	13.90	16.19	16.96	17.70	18.50	19.30	20.20	21.00	21.9
2.5	1.01750	0.41	0.62	0.83	1.03	3.23	8.10	10.90	12.70	13.80	13.90	14.50	15.20	15.80	16.10	17.2
3.0	1.02110	0.14	0.34	0.56	0.63	2.51	6.60	8.90	10.30	10.80	11.80	11.90	12.40	12.90	13.50	14.1
3.5	1.02470	—	0.15	0.29	0.44	1.96	5.50	7.46	8.70	9.10	9.50	9.90	10.50	10.90	11.40	11.9
4.0	1.02830	—	—	0.13	0.26	1.62	4.65	6.40	7.40	7.80	8.20	8.60	9.00	9.40	9.80	10.2
4.5	1.03200	—	—	—	0.11	1.31	3.99	5.50	6.50	6.80	7.10	7.50	7.80	8.20	8.60	8.9
5.0	1.03560	—	—	—	—	1.08	3.49	4.84	5.70	6.00	6.30	6.60	7.00	7.30	7.60	7.9

備 考　稀釋する場合合劑 1 に對する水の量 $=\frac{\text{原液比重}-\text{所要比重}}{\text{所要比重}-1}$　33° の原液を 1° に稀釋するには 40.4 の水を加ふることになるものなり。稀釋倍數 $=\frac{\text{原液の比重}-1}{\text{所要の比重}-1}$

第九 藥液撒布標準量

作物の種類	樹齡	撒布の時期	1本又は1反步撒布平均
稻	6月20日植付	8月上旬	1.5—2.0石
溫州密柑	10年生	夏季	1本 1升 反 70舛
	15年生		1本 1.5舛 反 105舛
	20年生		1本 2.0舛 反 214舛
	30年生		1本 3舛 反 210舛
桃	8年生	4月下旬	1本 1舛
	8年生	4月中旬	1本 1.5舛
	12年生	4月下旬	1本 1.8舛
	12年生	5月中旬	1本 2.5升
梨	反70本植棚全體に擴がるもの葉の開展の時		1反 120—150升
茶	普通畑	普通に生育のもの	150—200升
胡瓜	2月15日播種 5月 1日定植	5月中旬	50升
		5月下旬	70升
		6月下旬	80升
		6月下旬以下	100升
「トマトウ」	2月 3日播種 4月14日定植	5月中旬	80升
		6月上旬	120升
茄子	4月中旬播種 5月上旬定植	7月上旬	110升
		7月下旬	130升
馬鈴薯	2月20植付	4月中旬	100升
		6月中旬	120升
杉苗	3年生	6月上旬	70—100升

第一〇 攝氏華氏比較表

攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏
0	32	7	44.6	14	57.2	21	69.8
1	33.8	8	4.64	15	59.0	22	71.6
2	35.6	9	48.2	16	60.8	23	73.4
3	37.4	10	50.0	17	62.6	24	75.2
4	39.2	11	51,8	18	64.4	25	77.0
5	41.0	12	55.6	19	66.3	26	78.8
6	42.7	13	56.4	20	68.0	27	80.6

攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏	攝氏	華氏
28	82.4	47	116.6	66	150.8	85	185.0
29	84.2	48	118.4	67	152.6	86	186.8
30	86.0	49	120.2	68	154.4	87	188.6
31	87.8	50	122.2	69	156.2	88	190.4
32	89.6	51	133.8	70	158.0	89	192.2
33	91.4	52	125.8	71	159,8	90	194.0
34	93.2	53	127.4	72	161.6	91	195.8
35	95.0	54	129.2	83	163.4	92	197.6
36	96.8	55	131.0	74	165.2	93	199.4
37	98.6	56	132.8	75	167.9	94	201.2
38	100.4	57	134.6	76	168.8	95	203.0
39	102.2	58	136.6	77	170.1	96	204.8
40	104.0	59	138.2	78	172.4	97	206.6
41	105.8	60	140.0	79	174.2	98	208.4
42	107.5	61	141.8	80	176.0	99	210.2
43	109.4	62	142.6	81	177.8	100	212 0
44	111.2	63	145.4	82	179.6	110	230.0
45	113.0	64	147.2	83	181.4	120	248.0
46	114.8	65	149.0	84	183.2	130	266.0

第一一　度量衡比較表

名稱	記號	和	名稱	記號	和
Milli-micron ミリミクロン	1μ の $\frac{1}{1000}$ μμ		Hectare ヘクタール	ha　陌	1町00833
Micron ミクロメートル	1mm. $\frac{1}{1000}$ μ		Milliliter ミリリツトル	ml or cc. 竓	0勺05435
Milli-meter ミリメートル	mm.　粍	3厘3	Deciliter デシリツトル	dl　竕	5勺5435
Centi-meter センチメートル	cm.　糎	3分3	Liter リツトル	l.　立	5合5435
Deci-meter デシメートル	dm.　粉	3寸3	Hectoliter ヘクトリツトル	hl　竡	5斗5435
meter or Metre, メートル	m.　米	3尺3	Kiloliter キロリツトル	kl　竏	5石5435
Kilo-meter キロメートル	km.　粁	9町16667	Ton トン	t　噸	266貫667
平方メートル	m^2	10平方尺89	Milli-gram ミリグラム	mg　瓱	0毛26667
平方キロメートル	km^2	0平方里064	Gram グラム	g　瓦	2分6667
Are アール	100^2 m a 阿	30.250 坪 1畝0083	Kilogram キログラム	kg　瓩	0貫26667

名稱	記號	名稱	記號	名稱	記號	名稱	記號
1 毛	0. 0330 ミリ	1 勺	0. 03306 センチ	1 間	1. 81818 メートル	1 匁	3.7500 グラム
1 厘	0. 3303 ミリ	1 合	0. 03306 センチ	1 町	109. 0909 メートル	1 勺	18. 0391 ミリリットル
1 分	3. 3030 ミリ	1 歩	3. 403306 センチ	1 pond	450g 120匁	1 合	1.8 0391 デシリットル
1 寸	3. 3030 センチ	1 畝	0. 99174 アール	1 gallon (英)	25升	1 舛	1. 8039 リットル
1 尺	3. 3030 デシ	1 段	9. 91736 a	1 gallon (米)	2舛098	1 斗	18. 0391 リットル
1 丈	3. 3030 メートル	1 町	0. 99174 ヘクタール	1 acre	4段026	1 石	18. 0391 ヘクト

第一二 和洋年曆對照表

西曆	和曆	西曆	和曆	西曆	和曆	西曆	和曆
1751	寳曆元	1872	5	1892	25	1912	大正元
1764	明和元	1873	6	1893	26	1913	2
1772	安永元	1874	7	1894	27	1914	3
1781	天明元	1875	8	1895	28	1915	4
1789	寬政元	1876	9	1896	29	1916	5
1801	享保元	1877	10	1897	30	1917	6
1804	文化元	1878	11	1898	31	1918	7
1818	文政元	1879	12	1899	32	1919	8
1830	天保元	1880	13	1900	33	1920	9
1844	弘化元	1881	14	1901	34	1921	10
1848	嘉永元	1882	15	1902	35	1922	11
1854	安政元	1883	16	1903	36	1923	12
1860	萬延元	1884	17	1904	37	1924	13
1861	文久元	1885	18	1905	38	1925	14
1864	元治元	1886	19	1906	39	1926	昭和元 (15)
1865	慶應元	1887	20	1907	40	1927	2
1868	明治元	1888	21	1908	41	1928	3
1869	2	1889	22	1909	42	1929	4
1870	3	1890	23	1910	43	1930	5 (2590)
1871	4	1891	24	1911	44		

附　錄〔III〕

害蟲驅除藥劑

第一　石油乳劑 (Kerosene Emulsion, Kerosene and Soap Emulsion)

配合量			
石鹼	45—67 gr.	(12—18 匁)
湯	0.9 L.	(5 合)
石油	1.8 L.	(1 升)

調製法　2 個の煮鍋(鐵葉罐にて可なり)を用意し,一方の鍋には 5 合の水を盛り,之に石鹼を小刀にて細かく削り處定の量を計りて投入し,之を火文にて徐々に熱して能く溶解せしむ。又一方の鍋には石油 1 升を盛り,炭火上にて少しく熱し(熱せざるも出來得るものなり),凡て 40—60° C. に達せる際,取り下して石鹼液中に石油を徐々に注入しつつ噴口を太く開ける噴霧器又は水鐵砲にて手早く 5 分間位攪拌すれば,牛乳樣の液を得,是れ石油乳劑の原液なり。

製造上の注意　石鹼は上等のものを可とす,且つ石鹼は成る可く細く削ること。水質に注意すべし,卽ち硬水又は鹽分を含有する水は可ならず。石油加熱の際火を失し危險なることあれば注意を要す。兩液混合の際は成るべく急激に攪拌すること。鹽氣ある石鹼又は鹽分ある器具は之を避くること。

使用法竝に其注意　原液は之を水に稀釋して用ゆ,其適度は時期及害蟲類により異ると雖も大凡そ左記の通に爲すべし。

稀釋量	
介殼蟲類	冬季 5—7 倍,夏季は 10—15 倍
綿蟲類及蚜蟲類	15—20 倍
螟蛉類	20—25 倍
食葉甲蟲類其他の幼蟲	15—25 倍

調製後直に使用するものは水にて稀釋するも可なり,然れども製造後數日を經たるものは,初め 2—3 倍の湯にて溶き,後水を加ふること,且つ布にて濾過するを可とす。又石油 1 升に除蟲菊粉 20 匁を投じ一晝夜間密閉し置き石

油乳劑を製することあり，之を除蟲菊加用石油乳劑と稱し稀釋量 4,50倍とす。乳劑は 2, 3 週間以上を經過したるものは用ゆべからず。溶解の際液面に油の浮ぶものは用ゆるべからず。施用の際は能く蟲體に附着する樣強力の噴霧器にて撒布すること。使用の際野菜の如き葉莖軟弱なるもの又は作物の種類により多少濃度を異にすべし。

第二 機械油乳劑 (Machin oil emulsion)

配合量	機械油	1.8 L.	(1 升)
	鯨油石鹼	180gr.	(48 匁)
	水	1.8 L.	(1 升)

調製法 「ブリキ」(石油空罐)罐の中に水 1 升と石鹼の細く削りたるものを投入し，火に掛け煮沸す，石鹼の溶解するに及び油を注入し，暫時にして沸騰すれば 2,3 分，後火より下して噴霧器にて 30分以上攪拌するときは，青味を帶びたる乳白色の液を生ず。本原液は冬季 12—25 倍，夏季は 30—60 と爲して撒布す，但，介殼蟲多きときは夏季と雖 30 倍位のものを用ゆべし，開花期には撒布すべからず。本劑調製用「マシン」油は日本石油の C. D. を使用すべし。

第三 除蟲菊及其合劑 (Pyrethra powder)

除蟲菊の有效成分は「ピレトリン」なり，「ピレトリン」は「ピレトローン」と稱する 1 種の「アルコール」と除蟲菊酸との結合に依る物質なり。除蟲菊酸に 2 種あるが故に 2 種の「ピレトリン」を生じ，それぞれ「ピレトリン」I 及 II に區別せらる，此「ピレトリン」I 及 II とは大約 4 と 6 との割合に含有せられ，I は II よりも稍強き殺蟲力を有す。除蟲菊花中「ピレトリン」の含有量は大凡そ 1000 分の 2—3 なり。此「ピレトリン」I 及 II は何れも黃色濃稠なる液體にして水には不溶解なり，極めて蒸發し難く，比較的分解し易き化合物にして，熱及「アルカリー」類によりて效力を失ふものなり。酒精・「エーテル」・「クロロフオルム」・「ベンジン」・石油等に容易に溶解す，家蠅の如きは 100 萬分の 1 にて死す。除蟲菊合劑の製法左の如し。

式／配合量	普通式	六液	山本式	渡邊式
除蟲菊粉	75gr.（20匁）	27—45gr.（8—12匁）	75gr.（20匁）（除蟲菊粉末なれば15匁）	23gr.（6匁）
石鹼	75gr.（20匁）	38gr.（10匁）	38gr.（10匁）	38—75gr.（10-20匁）
石油	360cc.（2合）	54—90cc.（3—5勺）	除蟲菊の容積の2倍量 除蟲菊粉なれば約3合	揮發油 90c.c.（5勺）
水	1升 1.8L.	900c.c.(5合)	18L.（1斗）	6 dl.（3—4合）
製法	除蟲菊に1晝夜間石油に浸漬し石鹼は煮沸溶解し，其冷却を待ち兩者を混合す，普通10倍にして使用す。	石油に粉末を投入し時々攪拌して一晝夜密閉し，別器に水5合を盛り，石鹼を削りて煮沸溶解したる後前の浸出石油（濾過せず）を加へ攪拌混合し，之に水を加へて0.4—1斗とす。	石油に粉末を入れ時々攪拌し1晝夜置き後濾し分け，之に石鹼10匁を湯1升に溶したるものを入れよく攪拌し乳狀となし水を加へて1斗とす，石鹼は遊離「アルカリ」の無きものを用ゆ，石油を好まぬときは酒精を用ゆべし。	除蟲菊を揮發油に投じ2晝夜間密閉す，石鹼は湯にて溶解し50°に達せるとき除蟲菊を加へて攪拌す，使用の際水を加へて1斗とす。

從來用ひ來れる除蟲菊石鹼液は水2升內外に石鹼を細削して投入し，煮沸溶解せしめ後少しく溫度の下降せる時，之に除蟲菊粉20匁を投入攪拌し，數時間乃至1晝夜間密閉し置き，使用の際水8升を加ふるものなり，除蟲菊の性質上不合理なる調製法と稱すれども相當效果あるものなり。

第四　松脂合劑（Resin Wash.）

配合量	第一法（A）	第二法	B法
松脂	263gr.（75匁）	375gr.（100匁）又は300 gr.（80匁）	450gr.（120匁）
苛性曹達	170gr.（45匁）	225gr.（60匁）	375gr.（100匁）
水	1.8 L.（1升）	1.8 L.（1升）	1.8L.（1升）
	冬季10倍として用ゆ	夏季20倍にして用ゆ	夏季は20—25倍とす

調製法　先づ大釜に湯を十分煮沸せしめ次に大桶に粉碎したる苛性曹達を容れ，之に前記熱湯を注加すれば曹達は自然沸騰して溶解するを以て，苛性曹達が相當溶解したる頃を見計ひ，兼ねて粉末になし置きたる松脂を投入し

て，暫時攪拌せば松脂は溶解して褐色の濃厚液となる。

調製上の注意　苛性曹達は手にて扱はざること。松脂は粉末となし溶解の際は成るべく塊狀となり居らざること。此液は製造の際手及着物等に附着せざる樣注意すること。

第五　硫酸「ニコチン」劑 (Nicotine sulphate)

硫酸「ニコチン」の種類多きも主なるもの左の如し。「ブラツクリーフ」40 (Black leaf 40)・「ホールニコチン」(Hall's nicotine sulphate)・「パラツトニコチン」(Pratt's nicotine). N. P. C.・濱野硫酸「ニコチン」・千成印硫酸「ニコチン」・マルサン硫酸「ニコチン」・臺灣總督府硫酸「ニコチン」等ありたり。

硫酸「ニコチン」は「ニコチン」を硫酸にて處理し，硫酸鹽と爲したるものにして，普通硫酸の 49 分は「ニコチン」の 162 分と化合す。硫酸「ニコチン」は水より重く，暗褐色，油狀の液體なり，幾分游離「ニコチン」をも含有し，其硫酸「ニコチン」は水より蒸發遲し，又常溫の空中にても揮發し難し。分子式は $2(C_{10}H_{14}N_2), H_2SO_4$ にして，又硫酸「ニコチン」中には $C_{10}H_{14}N_2H_2SO_4$ なるものも存在し，米國製の硫酸「ニコチン」の多くは $2(C_{10}H_{14}N_2)\ H_2SO_4$ の不純なるもの 40 %を水に溶解せしめたるものなりと云ふ。而して前者は中性，後者は酸性なり。硫酸「ニコチン」は單用にては大なる效果なけれども，石鹼・曹達類及「カゼイン」石灰を加ふるときは更に其效果を增進せしむ，通常硫酸「ニコチン」1 石 (180L.) につき石鹼 1/3—3「ポンド」の配合が適當なるべし。普通撒布用硫酸「ニコチン」水は其 1 石に 40 匁の石鹼を加ふるときに硫酸「ニコチン」の安定破れて游離「ニコチン」となるものなり。而して本劑撒布後 1—20 時間以內に害蟲は死滅するに至る，斯の如く蟲類に對し有毒なると同時に殺卵の特性をも有す。

硫酸「ニコチン」の稀釋及配合量　石鹼を小片に削り之を煮沸して溶解（煮沸せざるも可なり）し，之に水を加へて全量に達せしめ，撒布前に硫酸「ニコチン」を注入して攪拌混合するものなり，其量 700—1.200 倍稀に 2.000

倍とす。

調製上の注意　本撒布液1石に對し2封度内外の石鹼を加用するを可とす。本劑は砒酸鉛・石灰「ボルドウ」液と混合することを得。硫酸「ニコチン」液は貯藏するも效力減退せざるも石鹼其他の「アルカリー」性のものを加へたるものは其效力を減ず。故に撒布液調製に際し最後に硫酸「ニコチン」を加ふるを可とす。撒布する場合は一般接觸劑と同一なれども人夫は口部に「マスク」を覆ふを良しとす，温室・「フレーム」等に於て近く食用に供すべきものには撒布せざるを可とす，其他人類・家畜に對しても有毒なるものなれば注意を要す。貯藏中又は稀釋に對しては甚しき高熱に遭遇せしめざること。

第六「デリス」劑 (Derris)

近年我國及歐米に於て之を殺蟲劑として使用するに到れり，其化學的の研究も漸次進步しつつあり。「デリス」の有效成分は其種類に依りて異なるも *Derris elliptica* Benth. 及 *D. chinensis* Benth. の有效成分は「ロテノーン」と稱する白色脂肪様の光澤を有する薄板狀或は針狀結晶にして，無味，無臭，融點 163° 水に不溶，「エーテル」・「アルコール」・「メチルアルコール」・「クロロフォルム」等には溶解す，$C_{18}H_{19}O_5$ の組成を有し CO, OCH_3 等の原子團の存在は確定せられたるも，其構造式は未定なり。「デリス」根中には「ロテノーン」の他相當殺蟲力強き樹脂を含有すれども之等は何れも水に不溶なるが故に，之を殺蟲劑として使用するには有效成分を「コロイド」狀態として使用する必要なり。

1. 「デリス」乳劑 (Derris emulsion)

配合量		
	「デリス」石鹼	60gr. (16匁)
	石　油	1.8—36dl. (1—2合稀に1升)
	水	1.8L.　(1升)

調製法　「デリス」石鹼は「コロイド」狀態とせる「デリス」有效成分に游離「アルカリ」を含有せざる粉末石鹼を混合せるものなり。先づ「デリス」石鹼を1升の水に溶解し，之に石油を加へて良く攪拌混和し乳化せしむるものなり，

準通1—1.5斗に稀釋して用ゆ。又「デリス」石鹼を其儘1斗の水に溶解せしむるも可なり。

2. 「ネオトン」(Neoton)

「ネオトン」は「デリス」の有效成分「ロテノーン」が油に極めて可溶性なるものなるを以て，之を油に溶解したるものなり。帶褐黃色，豚脂樣狀をなし不飽和の脂肪酸を多量に含有するも，石鹼の「アルカリー」性に中和せらるるが故に植物に害を與ふることなし。

配合量						
	「ネオトン」	225gr.	(60匁)	「ネオトン液」	450c.c	(2.5合)
	石鹼	450gr.	(120匁)	石鹼	450gr.	(120匁)
	水	1.8hl.	(1石)	水	1.8hl.	(1石)

調製法　溫湯(60°c. 位)5升に，石鹼を注意して少量づつ投じ，よく攪拌し，猶溶解せざる時は更に加熱し，石鹼を充分溶解せしめたる後，本石鹼液の60°c. 以下に冷却するを待ち，「ネオトン」を少量づつ投入し強く攪拌すれば，數分にして石鹼水とよく溶け合ふが故に，この際殘餘の水(9.5斗)を補ひて標準配合量となす。但し煮沸せざるやう注意し，尙ほ右有成分「ロテノーン」(Rotenon)は水と接觸して，漸次效力を減ずるが故に，石鹼水としての貯藏は2日を限度とす。

第七　「カゼイン」石灰　(Casein-lime)

牛乳中の「カゼイン」4と消石灰6とを混合したるものなり，「カゼイン」は水又は湯に溶解せざるも，「アルカリー」溶液には容易に溶解す。藥液をして沈降せしめざると，其附着性を增す效あり，之を展着劑と稱す。又藥劑混合前20—30分に溶解し始めざれば完全に溶解せず，其使用量は水1斗に對し3—6匁とす。

第八　「ツリータングルフート」(ライム)
(Tree tanglefoot, Raufenleim.)

菜種油•脂肪•「テレビン」油及松脂等の混合劑にして，鳥黐樣の粘着性を有し，黃色，1種異樣の臭氣を有す，3ヶ月以上粘着性を失はず。樹幹に塗抹し

置くときは害蟲が樹を攀じ登ることを防ぎ，又害蟲移轉の際之によりて捕獲せらるるものなり。

第九　砒酸鉛 (Lead Arsenate; Arsenate of Lead)

砒酸鉛は砒酸(H_3AsO_4)の水素1原子又は1原子以上を鉛にて置換したるものにして，現在普通知られたるものには酸性砒酸鉛($PbHAsO_4$)正式砒酸鉛$(Pb_3AsO_4)_2$及鹽基性砒酸鉛($Pb_4(PbOH)(AsO_4)H_2O$)の3種なり，砒酸鉛の販賣品は之等の混合物なりしが，近來は酸性砒酸鉛に統一されたり。砒酸鉛を十分乾燥して砒素含量を定量するときは，無水砒酸として30—32%を含有するを普通とす。十分乾燥して水分を除きたる正式砒酸鉛中には理論上無水砒酸として25.79%酸性鹽中には其33.5%を含有す，故に同一分量を用ゐるときは，酸性鹽の方效果高し，然し作物に對しては何れも藥害なきも，酸性鹽は比較的分解され易きを以て，使用の際食鹽，炭酸瓦斯を含みたる水を用ゐるときは藥害を起し易し。

形狀により分類するときは糊狀砒酸鉛及粉狀砒酸鉛の2種となす，糊狀砒酸鉛は砒酸鉛中に適度の水を含ませて糊狀となしたるものにして，容器並に輸送上に不便を有す。又粉狀砒酸鉛の優良なるものは一定量の容積を檢すれば大體を知ることを得，優良の粉狀砒酸鉛は其1封度は大凡そ0.61升の容積を有す，其容積の大なるもの程能く水に懸垂し又噴霧後能く葉上に止まるものなり，又正宗の空瓶等に水を盛り此中に砒酸鉛を溶解せしめ，能く振り廻し，白濁狀となし之を靜に放置して其側面より粒の沈澱する狀態を觀察し沈澱の速なもの程質悪し。

配合量						
	粉狀砒酸鉛	450—900gr.	(1—2封度)	糊狀砒酸鉛	900—1800gr.	(2—4封度)
	生石灰	450—900gr.	(1—2封度)	生石灰	450—900gr.	(1—2封度)
	水	1.8 hl.	(1石)	水	1.8 hl.	(1石)

調製法　砒酸鉛を水に混合するには先づ生石灰を消化せしめ泥狀となし，之に「カゼイン」石灰を入れ，よく練り更に薄め一度濾過して水を全量となし置き，砒酸鉛は別に布袋に包み，之を前記石灰液中にて振り出し，混合すべ

し，此時「カゼイン」石灰は必ず使用すべし，然るときは薬劑を液に永く懸垂せしめ，能く附着し，且つ葉面に能く展び恰も1枚の「フイルム」膜を構成するに至るものなり。

第一〇　「フリーニコチン」（游離「ニコチン」）(Free Nicotine)

本劑は黒褐色「タール」狀の液體にして40％の「ニコチン」を含有し揮發性のものなり，撒布用又は燻蒸用何れにも用ひらるるも全然揮發性なるを以て圃場に用ひて損失多く，專ら溫室内の燻蒸用に供するを可とす。本劑は唯平たき皿に盛り放置すれば容易に「ニコチン」を揮發し殺蟲の目的を達す，若し暖房用蒸氣管上に置けば一層蒸發容易なり。4.000立方尺に對し1「オンス」を用ゆべし。

第一一　「ニコチンフミゲーター」(Nicotine fumigator)

暗褐色粗なる粉末なり「ニコチン」13.3％を含有し，よく燻ずるものなり，溫室及溫床内を燻蒸するを目的とす。通常鑵内に添付しある圓錐形容器1杯にて60立方尺を燻蒸するも，溫室の構造粗にして密閉され難きときは，其倍量を用ゆ，燻蒸をなすには本劑を圓錐形容器に容れ，地上1尺位の所に置き，此頂に點火するものなり，燻蒸をなすは，夕方に行ひ朝迄其儘となし置くべし。

第一二　「エキセルオール」(XL all)

「ニコチン」劑にして英國製なり，2種あり1は「リクイド」(Liguid)と稱し，濃赤褐色の液體なり，4％の「ニコチン」を含有す，1.000立方尺に1瓶を使用す。1は「ケーク」(Cakes)と稱し樟腦樣の香を有し，白色の固體なり，1.000立方尺に1個を使用す。溫室及溫床に於て害蟲發生の場合に燻蒸器を用ひて燻蒸す。高價なるを缺點とす。

此他「オートシユレド」(Autoshreds)•「リクイドインセクチサイド•(Liguid insecticide)•「シトロンインセクチサイド」等あり。

第一三　青酸瓦斯燻蒸 (Fumigation of Hydrocyanic acid.)

青酸加里は白色固形體にして水に溶解し易く，酸類に遭へば直ちに分解して青酸を發生す，本劑の燻蒸法に室内燻蒸及野外に於ける天幕燻蒸法あり。室内燻蒸とは一定の容積を測定せる燻蒸室に於てす，主として苗木類を燻蒸す。野外に於ては立木に布製又は紙製天幕を覆ひ，内容積を測定して所定の藥量を以て燻蒸す。内容積を知るには樹は不正形のものなれば其縱横を計り，之を掛け合はせ，尚夫れを七掛して算出す。

藥品名 (1.000立方尺に對し)	冬季使用分量	夏季使用分量
青酸加里	250—360gr.	200gr.
硫酸	250—360gr.	200gr.
水	750—1170cc.	600gr.
時間	45分—1時間	10—20分

燻蒸施行上の注意　燻蒸は成るべく曇天無風の日を選み，同時に露の乾きたる後に爲すべし。晴天の時には日覆をなすことあり。青酸加里及其瓦斯は有毒なれば嚴重に取り扱ひ，風下にて作業すべからす。硫酸と水との配合は必ず水の中に硫酸を注加すべし。

補　　遺

第一　稲萎縮病の一種

愛媛縣下に發生し，萎縮症狀を呈す，其原因不明なれども，發病及原因の大部分は苗代に存在するものにして，特に發病地に於て育苗したるものに發病最も甚だし。

防除法

1)　苗代を無病地に設け育苗し之を持ち來りて有病地に挿秧すべし。

2)　苗代の改良，浮塵子の驅除を行ふこと。

三橋八次郎　稲萎縮病に關する試驗研究成績　農藝研究　3月號　昭和5年3月

第二　*Corticium gramineum* Ikata et Matsuura

大麥・裸麥及小麥に發生し病斑は地際部に現出す，初め淡褐色，周圍は暗褐色不正形の變色部を生ず，而して此周圍の變色部は病斑の中心に面せる側は内部と境界明瞭なれども，外緣の健全部に接する部は次第に淡色となり其境界不明瞭となり，屢病斑は互に癒合す，古き病斑には黑色乃至暗褐色の菌核を生じ，又穗揃期頃の早朝又は霖雨の際には白色粉狀を呈す。菌絲は初め白色なれども，後褐色となる。菌核は表面粗雜，光澤なく，不規則形にして 300—900×360—1.590 μ あり。擔子囊は倒長卵形又は球形なり，9.9—21.6×8.3—9.9 μ あり，頂端に 4—5 個の小梗を生ず。胞子は卵形又は楕圓形，平滑大さ 3.3—6.6×3.3—3.9 μ あり。

松浦　義　麥類の一新菌核病に就て　病蟲害雜誌　17の7　昭和5年7月

第三　ツメクサの斑點病

病徵・病原　本病は *Cercosporina zebrina* (Pass.) Matsuura. の寄生による，

最初小葉上赤紫褐色の小點として現はれ，漸次病勢の進展と共に，大さを增し，長方形時に圓形又は不正形をなし赤紫褐色を呈す。擔子梗は小子座より叢生し，灰褐色，線狀，頂端波狀をなす。分生胞子は絲狀又は蠕蟲形無色，大さ 27.5—150×2—5 μ あり，2—15 個の隔膜を有し，シロツメクサ及アカツメクサに發生す。

第四　ツメクサの白斑病

病徵・病原　本病は *Stagonospora Compta* (SACC.) DIEDICKE の寄生による，最初小葉上葉脈に境せられたる，淡黃色の小點を生じ後擴大し，淡黃白色乃至淡灰綠色の圓形病斑をなし，緣邊は赤褐色，大さ 2.5×1.5 mm. ありて黑色小粒點を生ず。子殼は大さ 75—175 μ あり，黃色なり，頂端は開口あり。柄胞子は長楕圓形にて曲玉狀をなし，12.5—2 2.5×7.5 μ あり，4 隔膜あり無色なり。シロツメクに生ず。又 *Stagonospora carpathica* BÄUMLER と同一なりと謂ふ、著者は蠶豆の褐斑病菌を此菌に同定したり，然るに松浦氏の記載には一致せず，著者の菌は *S. Viciae-pisiformis* BUBAK. なるべきか。

松浦　勇　シロツメクサ及アカツメクサの二新病害　病蟲害雜誌　17の9　昭和5年9月

第五　小麥裾枯病

病徵・病原　本病は *Ascochyta Tritici* HORI et ENJOJI の寄生による，病斑は楕圓形，類圓形又は紡錘形，大さ 1—5×0.5—3 mm. あり．紫褐色乃至暗紫褐色，後中央部は灰白色なり。子殼は球形大さ 118—24)×105—200 μ あり。柄胞子は長楕圓形又日本蠶繭狀大さ 14—21×3—6.5 μ あり，中央部に隔膜あり。著者の *Ascochyta Hordei* HARA は病斑に同心環あるを異りとせり然れども，其特徵たる胞子の日本蠶繭狀なる所は一致せり，又大さも著者の菌は 17—28×3—6 μ あれば以上の範圍內にあり。

圓城寺定男　小麥の一新病害に就て　病蟲害雜誌　17の8　昭和5年8月

第六　不明病原菌

1. *Pyrenophora Oryzae* SUEMATSU (桑樹病害論 p. 18)

稻葉枯病菌とあるも未だ本學名なし，恐く胡麻葉枯病菌 *Ophiobolus Miya-*

beanus Ito et Kuribayashi を誤りたるものなるべし。

2. *Cercospora beticola* Suematsu (桑樹病害論 p. 25)

甘藍の褐斑病菌(植物學各論も同樣)としあるも, 甘藍屬に *C. beticola* (Sacc.) Nakata, Nakajima et Takimoto は寄生せず

3. *Dothidella Kusauoi* Suematsu (植物學各論 p. 177.)

Dothidella Kusanoi P. Henn. 現今の *Coccochora Kusanoi* (P. H.) Höhnel の事なるべし。

—(終)—

學 名 索 引

A

Absidia sp. 188
Achlya americana. 173
A. de Baryana. 173
A. Hannia. 173
A. Oryzae. 45, 57, 173
A. prolifera. 172
Acrocylindrium Oryzae. 179
Actinomyces poolensis. 740
A. scabies. 53, 736
Acremonium sp. 802
Acrocylindrium Oryzae. 179
Actinonema Rosae. 901
Actinopelte japonica. 59, 696
Aecidium abietinum. 905
A. Convallariae. 895
A. Berberidis. 207
A. Berberidis Thunbergii. 209
A. Anemones. 860
A. Elaeagni. 699
A. Hydrangeae. 905
A. minoensis. 699
A. Mori. 68, 322
A. Tussilaginis. 786
Aeginetia indica. 189
Albugo candida. 57, 399, 710
A. Ipomoeae-aquaticae. 788
A. Tragopogonis. 872
Alternaria Brassicae. 709
A. Brassicae var. macrospora. . . 282, 709
A. Bokurai. 72, 483
A. Citri. 580
A. Cerasi. 685
A. Carotae. 755
A. Dianthi. 883
A. fasciculata. 728
A. gaisen. 483
A. Mali. 527
A. Panax. 234
A. Oryzae. 45, 190
A. radicina. 754
A. Solani. 814
A. tabacina. 377
A. Violae. 881
A. sp. 441, 442, 514
Antennella Citri. 563
Anthina brunnea. 606
A. Citri. 605
Anthracocystis destruens. 256
Armillaria mellea. 70, 695
Ascochyta abelonoschi 855
A. aspidistrae. 894
A. citrulina. 797
A. Corchori. 397
A. Cucumis. 800
A. Fragariae. 852
A. lacustris. 403
A. Hordei. 233
A. Mori. 530
A. moricola. 330
A. Oryzae. 160
A. Phaseolorum. 845
A. piricola. 502
A. Pisi. 71, 828
A. Nicotianae. 381
A. Sesami. 385
A. Sojae. 275
A. Theae. 341
A. Tritici. 949
A. Zizyphi. 700
A. Viciae. 841
A. sp. 269, 292, 281, 814
Apiosporium salicinum. 59
Aplanobacter moricolum. 53, 299
Aphelenchus argicola. 816
Apodemus agaris coreae. 910
A. geisha geisha. 910

A. g. celatus. 910
A. g. hokaidoi. 910
A. g. sagax. 910
A. g. tanei. 910
A. g. yakui. 910
A. speciosus. 910
A. speciosus ainu. 911
A. s. dorsalis. 911
A. s. gliacus. 911
A. s. navigator. 911
A. s. penisulae. 911
A. semotus. 911
Asteroma petasitidis. 784
Auricularia judae. 68
Asterina japonica. 59
Aspergillus niger. 26, 578
A. Oryzae. 60
Aschersonia Tamurai. 71

B

Bacillus albo-punctata. 345
B. atrosepticus. 29
B. Alliariae. 53, 722
B. amylovorus. 494
B. araliavorus. 445
B. aroideae. 30, 43, 73. 369, 389, 407
B. Avenae. 793, 820
B. carotovorus. 29, 53, 752, 744, 829, 874, 889
B. cep.vorus. 763
B. Croci. 417
B. coli. 29
B. Cubonianus. 297
B. Cyperipedii. 892
B. Dahliae. 856
B. Dianthi. 884
B. Eriobotryae 687
B. Edgeworthiae. 358
B. fluorecens liquefaciens. 445
B. flavo-maculans. 587
B. iridis. 30
B. Hydrasmae. 408
B. Harai. 357
B. Lilii. 429
B. Melonis. 29
B. Mılletiae. 906
B. mycoides. 28
B. moricolum. 299
B. Nelumbii. 757
B. Nicotianae. 76, 367
B. Oleraceae. 388
B. Oryzae. 152, 153
B. prodigiosus. 28
B. Sesami. 25, 384
B. solanacearum. 367
B. solaniperda. 38, 729
B. spongiosa. 553
B. Theae. 343, 349
B. uvae. 638
B. vitivorus. 698
B. tracheiphillus. 739
B. vasculartım. 425
B. Zingiberi. 436
B. sp. 771
Bacterium angulatum. 375
B. aptatum. 442
B. avenae. 256
B. campestre. 53, 713
B. citriputeale. 580
B. Citri. 30, 567
B. Conjak. 40
B. Glycines. 271
B. Hyacinthi. 859
B. Hibiscci. 456
B. maculicolum. 719
B. Malvacearum. 451
B. melleus. 375
B. mori. 30, 53, 297, 305
B. nigromaculatum. 752
B. Nicotianae. 374
B. Oryzae. 152
B. Panaxi. 446
B. Petasitis. 783
B. Phaseoli. 844, 282
B. Pruni. 662, 548
B. ramosus. 26

B. solanacearum. 804, 30, 76, 367
B. Sojae var. japonicum. 76, 272
B. Tabacum. 374
B. tumefaciens. . . 523, 39, 30, 653, 523
B. Viciae. 839
B. vesicutorium. 825
B. Zingiberi. 436
Bacteriophagum intestinale. 29
Balansia Take. 61
Bandicota bengalensis. 914
Botryosphaeria Berengeriana. 64
B. Ribis. 593
Botryosporium pulchrum. 817
Botrytis cinerea. . 372, 458, 617, 671, 853
B. cercosporaecola. 645
B. Diospyri. 652
B. Liliorum. 429
B. Paeoniae. 861
B. Sesami. 25
B. vulgaris. 593, 806, 896
B. sp. 443, 469
Brachysporium Oryzae. . . 45, 176, 190
Bremia Centaureae. 871
B. elliptica. 773
B. Lactucae. 57, 772

C

Caeoma alliorum. 760
C. Makinoi. 666
C. Mori. 324
Capnophaeum citrivora. 559
Capnodium Tanakae. 560
C. Theae. 353
Capnodaria Tanakae. 560
C. Theae. 353
Cenangium abietis japonicum. 61
Ceratostomera pilifera. 63
Chaetosphaeria macrospora. 62
Chloridea assulta. 825
Cephalobus persegnis. 816
Cephaleuros virescens. . . . 35, 73, 356
Cercospora althacina. 874
C. Amophophari. 410
C. arachidicola. 429
C. Apii. 754, 774
C. Apii var. Carotae. 754
C. Begoniae. 858
C. Brassicae. 387
C. Bolleana. 679
C. Capsici. 827
C. cerasella. 685
C. Chenopodi. 467
C. Chrysanthemi coronarii. 770
C. coffeicola. 362
C. circumscissa. 684
C. Dähliae. 857
C. Daizu. 267
C. Edogewarthiae. 358
C. elongata. 467
C. Hibisci-cannabini. 468
C. Hibisci-Manihotis. 456
C. Humuli. 465
C. Fagapyri. 28
C. flexosa. 331
C. fuliginea. 657
C. fusimaculans. 265
C. Ipomoeae. 877
C. gossypina. 452
C. Kaki. 644
C. kakivora 644
C. Mali. 526
C. Melongenae. 811
C. Mori. 331
C. Oenotherae-sinensis. . . . .
C. Oryzae. 175
C. personata. 35, 429
C. Physalidis. 827
C. Phaseorum. 847
C. piricola. 503
C. purvinatum. 332
C. Rubis. 703
C. Sagitariae. 758
C. Theae. 346
C. Vaginae. 422
C. varicolor. 864
C. Violae. 882

C. Vitis. 620
C. zonata. 842
Cephalothecium roseum. . . 45, 454, 532
Ceratophora setosum. 463
Cerotelium Butlerianum. 679
Cercosporella albo-maculans. . . . 389, 760
C. incospicua. 433
C. Petasitidis. 786
C. Persicae. 545
Cercosporina Araliae cordatae. . . . 787
C. beticola. 439
C. Cannabis. 395
C. cruenta. 280
C. Dahliae. 857
C. Dioscoleae. 747
C. dolichi. 850
C. Fici-caricae. 680
C. Fukushiana. 865
C. Elaterii. 803
C. juncicola. 403
C. koreana 258
C. longissima 773
C. Kikuchii 273
C. Luffae 465
C. Nicotianae 376
C. Punicae 699
C. purvinulata 332
C. Sesami 383
C. Setariae 254
C. sojina 267
C. Sorghi 259
C. Sagitariae 758
C. Theae 170
C. Tetragoniae 780
C. zebrina 948
C. zonata 842
Chaetocladium sp. 26
Charrinia Diplodiella 624
Chytorydium vitricolum 638
C. sp. 537
Cicadula masatois 872
C. sexnatata 872
Cicinnobolus Cesatii 346
Cintractia peribebuyensis 75, 406
Citromyces sp. 26
Cladosporium alliorum 765
C. carpophilum . 357, 535, 549, 553, 568
C. Beijerinckii 553
C. fulvum 821
C. Citri 565
C. Colocasiae 745
C. Cucumeris 799
C. elegans 568
C. epiphyllum 553
C. gramineum 45
C. herbarium . 72, 190, 218, 254, 594
C. herbarium citricolum 599
C. Paeoniae 863
C. Roestere 629
C. scabies 818
C. sp. 447, 651, 765
Clasterosporium degenerans 668
C. Eryobotryae 685
C. Mori 331
Claterellus cornucopioides 69
Clathrococcum nipponicum 281
Claviceps purpurea 62, 236
Coccodiella Arundinariae 62
Coccochora Kusanoi 62
Coccochorina Hottai 62, 352
Coccoidea quercicola 62, 49
Coccoidella Kawagoii 62
Coleopucciniella simplex 688
Cytospora Batatae 740
C. carposperma 497
C. rubescens 543
Coleosporium Asteris. 870
C. Arundinae 892
C. Perillae 776
C. Petasitidis 66, 786
Colletotrichum Agaves 468
C. Althaceae 805
C. Antirrhini. 898
C. Boehmeriae 398
C. Camelliae 343
C. circinans 768

C. Carica 677
C. Carthami 465
C. falcatum 260, 425
C. gloeosporioides 583, 599
C. Glycines 268
C. Higginscanum 712
C. Hibisci 468
C. Lagenarium 71, 788
C. Lappae 752
C. lineale 260
C. linicolum 392
C. morifolium 318, 319
C. Mume 669
C. nigrum 823
C. omnivorum 442
C. panacicola 447
C. phomoides 45, 819
C. piri 485
C. Pisi 828
C. Ricini 391
C. Spinaciae 779
C. sp. 259, 279, 381, 433, 874
C. Violae-tricoloris 882
Coniothecium chomatosporum 522
C. intricatum 499
C. scabrum 600
C. sp. 651
Coniothyrium Agaves 469
C. concentricum 469
C. Diplodiella 23
C. Fuckelii 409
C. piricola 503
C. viticola 626
C. Zebrina 948
Cordyceps japonensis 61
Corticium salmonicolor 69, 591
C. vagum . . . 363, 417, 443, 447, 792, 805
C. Zimmermanni 591
C. Gramineum 948
Coryneospora Mazei 801
Coryneum Bejerinckii 310
C. Mori 76, 309
C. moricolum 309
Cronartium flaccidum 862
C. asclepiadeum 863
C. Quercuum 67
Cryptospora Theae 64, 350
Cryptosporella viticola 623
Crysomyxa Rhododendri 68
Cryptovalsa Rabenholstii 313
C. extorris 312
Cucurbitaria pythophylla 63
Cuscuta chinensis 279
C. Epilinum 395
C. japonica 360
Cylindrosporium Chrysanthemi 869
C. Dioscoreae 747
C. Kaki 656
C. Phaseoli 381
C. pomi 513
C. Prumi-Tomentosae 665
C. Setariae 255
C. sp. 821

D

Dactylaria parasitans 138
Dasyscypha abieticola 61
Darluca Filum 253
Dematophora necatrix 285
Dendrophoma moricola 310
Dendrophagus globorum 638
Diaporthe Mori 305
D. hortorum 812
D. Nomurai 63, 305
D. orientalis 305
D. Pomi 513
D. pomigena 513
D. strunella 594
Ditrayperella verruciformis 64
Diatrype minor 497
D. microstroma 64, 497
Didymella Iridis 890
Didymium nigripes 382
D. squamulosum 382
Dictyostelium mucoroides 26
Dimerosporium Mori 318

D. moricolum ... 319
Dinemasporium hispipulum ... 71
Diplocarpon Rosae ... 910
Diplodia Chrylhanthemi ... 419
D. maculans ... 71
Diplodina natalensis ... 578
Distynchus sterile ... 173
Doassansia tokiensis ... 757
D. Horiana ... 66, 759
Dothiorella Ribes ... 593

E

Ectostoroma Oryzae ... 169
Endothia parasitica ... 36, 691
E. radicalis ... 692
Empusa Muscae ... 56
Endomyces Mali ... 534
Entomophthora sphaerosperma ... 56
Entomosporium maculatum ... 556
Epichloe Sasae ... 61
Epicoccum neglectum ... 191
E. purpureum ... 191
E. Tritici ... 234
E. sp. ... 118
Ephelis japonica ... 255
Eryophyes olivaceus ... 605
E. Vitis ... 631
E. sp. ... 690
Esyriphe Cichoracearum ... 48, 798
E. graminis ... 58, 214, 215
E. Tabaci ... 378, 414, 854
Evotomys amurensis ... 908
E. andersoni ... 908
E. bedfordiae ... 908
E. nigatae ... 908
E. Mikado ... 908
E. Smithi ... 908
Exobasidium Camelliae ... 68
E. japonicum ... 75
E. reticulatum ... 341
E. Rhododendri ... 903
E. vexans ... 341
E. Vitis ... 632, 637

F

Fisturina pendula ... 69
Fomes applanatus ... 70, 545, 598
F. lamacensi ... 352
F. rimosus ... 313
Fuligo cinerea ... 382
Fusarium arthrosporioides ... 835
F. anguinoides ... 835
F. culmorum ... 45
F. Cepae ... 769
F. celosiae ... 898
F. Erodii ... 887
F. heterosporium ... 290
F. lagenariae ... 463
F. malvacearum ... 854
F. moricola ... 310
F. septica ... 382
F. lateritium ... 301
F. Lini ... 393
F. Lycopersici ... 31, 819
F. moniliforme ... 154
F. Nicotianae ... 381
F. niveum ... 73, 794
F. Pelargoniae ... 887
F. putrefaciens ... 532
F. roseum ... 114, 179, 271
F. Solani ... 410, 730, 738
F. sporotrichioides ... 835
F. ulticearum ... 302
F. vasinfectum ... 455
F. sp. ... 177, 191, 232, 255, 418, 448, 455
Fusicladium dendriticum ... 505
F. Kaki ... 72, 641
F. Levieri ... 657
F. pirina ... 472
F. Theae ... 349
Fusisporium Limoni ... 590
Fusomella Hordei ... 228
Fusoma triseptatum ... 159

G

Gibberella baccata ... 302

G. moniliformis 154
G. moricola 61, 301
G. Saubinetii 45, 179, 216, 550
Gloeosporium ampelophagum 619
G. aracearum 895
G. bicolor 637
G. Carthami 464
G. castanicolum 697
G. Chrythanthemi 771
G. Conjak 410
G. Cydoniae 555
G. Dianthi 886
G. Eryobotryae 686
G. foliicolum 71, 573
G. fructigenum 485, 511
G. Gossypii 451
G. Kaki 640
G. laeticolor 538
G. Lindemuthianum 845
G. lunatum 878
G. Melongenae 807
G. Mume 384
G. Musarum 704
G. Papayae 704
G. Pelargonii 888
G. Potentillae 853
G. Rhododendri 586
G. Ribis 702
G. rufo-maculans 613
G. Theae 343
G. Theae-sinensis 343
G. sp. 268, 675, 750, 783, 863
Glomerella cingulata . . . .
. . . . . 63, 343, 415, 511, 704, 713
G. fructigena 511
G. Gossypii 450
G. Persicae 539
G. Lindermuthianum 844
G. Mume 669
G. rufo-maculans 613, 705
G. Piperatum 823
G. Pestis 750
Gnomonia erythrostoma 63, 683
Guignardia Bidwelli 38, 63, 615
G. Camelliae 352
G. salicina 358
G. Theae 343
Gymnosporangium asiaticum 477
G. chinensis 516
G. Haraeanum 75, 66, 477
G. japonicum 480
G. juniperi-virginianae 478
G. Sabinae 203
G. Shiraianum 66, 477
G. Yamadai 516

H

Haraea japonica 59, 75
Helicobasidium albicans 598
H. Mompa 68, 287, 288, 739
H. Tanakae 314
Helminthosporium Avenae-sativae . . . 243
H. Crus-galli 76
H. Hordei 86
H. inconspicuum 260
H. Maydis 246
H. monocerus 76
H. Oryzae 45, 146, 184
H. Panici miliacei 256
H. Papaveris 414
H. Sachari 422
H. sativum 226
H. Setariae 258
H. signoideium 150
H. teres 224
H. Tritici-vnlgaris 227
H. turcicum 245, 260
H. Yamadai 258
Heterodera radicicola 815
H. Schachtii 278
Heterosporium Allii 765
H. echinulatum 886
H. gracile 890
H. Hordei 234
Hemileia vastatrix 35, 36, 66, 361
Hendersonia Mali 878

H. Opuntiae 71
H. Theae 349
Hormodendrum Mori 329
Hydonum imbricatum 69
Hypocapnodium Camelliae 562
H. Citri 561
H. mikanum 557
H. strigosum 557, 561
Hypodermium macrosporum 60
Hysteropsis Theae 60
Hysterum pulcare 60
Hypochnus centrifugus . . . .
. . 167, 273, 370, 412, 792, 805, 808
H. Cucumeris 792
H. Sasakii. 167, 233, 254
H. Solani 805

I

Irpex lacteus 691
Isaria japonica 73
Isariopsis griseola 529
Ithyphallus impedicus 70, 630
I. tenuis 630

J

Japonia Quercus 17

K

Kakivoria flavofasciata 651
Kawakamia Cyperi 57, 404
Kuehneola desmium 453
K. Rosae 902
Kusanoa glabra 60

L

Laestadia Camelliae 343
Lactaria Hatsutake 70
Lachnum japonicum 61, 398
Lenothrex legata 913
Leptosphaerella elongata 158
L. Nashi 493
Leptosphaeria Bellona 500
L. herpotricha 219
L. circinans 282
L. japonica 312
L. Hottai 353
L. leersiana 702
L. Lucilla 500
L. mandshurica 527
L. Napi 709
L. olericola 389
L. Oryzae 158
L. persicaecola 552
L. pomona 498
L. Sacchari 421
L. Theae 347
L. Trachycarpi 249
L. Tritici 63
L. Yulan 327, 347
L. Zingiberi 439
Leptothyrium carpophillum 504
L. Pomi 575
L. Theae 71
Leptsphaerulina Mori 328
L. moricola 327
Leucostoma leucostoma 541, 543
Libertella ulcerata 678
Liburnia frucifera 871
Limacinia Citri 562
L. japonica 559
L. ovispora 561
Limacinula Penzigi 563
Lisea Fujikuroi 154
Lolium temulentum 239
L. multiflorum 270
L. perenne 240
Lophodermium pinastrii 60
Lycogara epidendrum var. tessellatum . 382

M

Macrophoma abensis 347
M. abutilonis 401
M. callabens 551
M. Corchori 399
M. Hennebergi 233
M. Kaki 649

M. Kuwatsukai 482
M. Lilii 433
M. Mame 274
M. Musae 705
M. Persicae 469
M. Sesami 385
M. Theae 347
M. theaecola 351
M. sp. 535
Macrosporium Abutilonis 401
M. Alliorum 764
M. Allii 764
M. Azuki 282
M. Brassicae var. macrospora 389
M. commune 824
M. fasciculatum 118
M. iridicolum 891
M. Kriegeriae 358
M. longipes 376
M. Solani 728, 814
M. nigricantium 454
M. nobilis 562
M. porri 764
M. pirorum 483
M. Ricini 391
M. Tomato 72, 817
M. sarcinaeforme 462
M. sp. 689, 784, 824
Mamiania Coryli 63
Marssonina Mali 71, 523
M. potentillae 853
Marasmius plicatus 179
M. Sachari 424
M. semiustus 705
Massaria moricola 312
M. Mori 310
M. phorcioides 311
Melampsora Lini 395
M. Ricini 68, 390
Melasmia rhododendrina 904
M. Rhododendri 904
Melanconium Sacchari 422
Meliola amphitricha 560
M. Butleri 560
M. Camelliae 315
M. Citri 59
M. citricola 560
M. citrivora 49, 558
M. Harana 559
M. morifolia 320
M. Penzigi 315
M. sp. 405
Merulius lacrymans 69
Microglossum Shiraianum 457
Microsphaera Alni 58
M. Alni Querci glandufiferae 694
M. Astragali 61, 291
M. Polygoni 457, 829
Micromys minutus Aokii 913
M. m. japonicus 913
Microstroma pentasporium 903
Microtus Kikuchii 907
M. montebelli 907
M. Uchidae 907
Miyabella Puerariae 56
Mollisia albidomaculans 61
Monilia cinerea 550
M. fructigena 487
M. Kenjiana 72, 506
M. Kusanoi 682
Monilochaetes infuscans 736
Monochaetia pacyspora 698
Mucor mucedo 48
M. sp. 448
Multipatina citricola 606
Mus caroli 913
M. formosanum 913
M. kurilensis 913
M. molosinus 912
Mycoidea parasitica 356
Mycosphaerella abutilonis 400
M. Bellona 492
M. ceracella 685
M. citrullina 797
M. Colocasiae 744
M. Diospyri 643

M. exitialis 235
M. Fragariae 852
M. gossypina 452
M. grossulariae 701
M. hordeicola 63, 229
M. Horii 584
H. Ikedai 346
M. Ipomeaecola 741
M. Malinverniana 139, 142
M. morifolia 147
M. Nawae 645
M. pachyasca 551
M. phaseolicola 218, 830
M. pinodes 830
M. Piri 492
M. rosigena 582
M. Schönoprasi 763
M. scirpina 403
M. sentina 492
M. Sojae 275
M. Tabifica 441
M. Tassiana 160, 232
M. Theeae 364
M. Tulasnei 218
M. Zelkowae 76
M. Zingiberi 225, 437
M. sp. 499
Mysterosporium adustum 889
Myriangium Duriaei 60

N

Naematospora croccea 556
N. cinnabarina 62
Nectria ditissima 75
N. galligena 520
N. Ipomeae 748
N. sp. 489
Nectriella Cucumeris 796
N. Oryzae 61
Neobarckaya sp. 414
Neottiospora Theae 349
Nesakia nemorinaga 914
Nitschkia tuberculifera 63
Nozemia Lepironiae 469

O

Ocellaria Nashi 495
Ochrospora Ariae 860
O. Kraunhiae 68
O. Sorbi 480
Ophiobolus graminis 219
O. herpotrichus 220
O. heterostrophus 246
O. Miyabeanum 63, 76, 147, 191
O. sativus 246
Ophiochaeta graminea 219
Oidiopsis taurica 827
Oidium Chyranthemi 868
O. Lini 394
O. monilioides 214
O. Tuckeri 607
Olpidiaceae の 1 種 174
Olpidium Brassicae 56, 363, 737
O. Trifolii 460
Oospora scabies 732
O. Oryzae 72
O. sp. 189
Oosporioidea Citri-aurantii 578
Ovularia Brassicae var. oblongispor . . 588
O. Citri 565
Ophionectria Sojae 377
Ozonium omnivorum 556

P

Packospara Packyrhizi 270
Patellaria Theae 61
Pechia sp. 277
Penicillium commune 188
P. digitatum 576
P. expansus 522, 577
P. fructigenum 577
P. italicum 34, 60, 576
P. olivaceum 576
P. roseum 577
P. sp. 48

Peridermium Coruni . . . 863
Peronoplasmopara cubensis . . . 790
P. Humuli . . . 463
Peronosclerospora Sacchari . . . 421
Peronospora arborescens . . . 416
P. Alliariae-Wasabiae . . . 719
P. Brassicae . . . 57, 707
P. Cannabis . . . 395
P. Chenopodi . . . 380
P. effusa . . . 479
P. Hyoscyami . . . 377
P. japonica . . . 248
P. Kochiae . . . 461
P. manshuria . . . 266
P. Spinaciae . . . 778
P. Schleideni . . . 762
P. variabilis . . . 466
P. Violae . . . 880
P. Viciae . . . 525
P. Wasabiae . . . 719
Pestalozzia Diospyri . . . 71, 647
P. Eryobotryae . . . 687
P. funerea . . . 398
P. gossypina . . . 453
P. guepini . . . 586
P [illegible]rum . . . 349
P. piricola . . . 625
P. sp. . . . 490, 502
P. traverseta . . . 526
P. Theae . . . 349, 648
Phaeoisariopsis griseola . . . 843
P. Vitis . . . 620
Phaeosclerotinia nipponica . . . 509
Phaeosphaerella Schönoprasi . . . 768
P. Nashi . . . 498
P. Oryzae . . . 63, 158
P. Oryzaes . . . 158
Phaeospora Bambusae . . . 63
Phaeosphaeria Oryzae . . . 158
Phakopsora Ampelopsidis . . . 621
P. Zyphi-vulgaris . . . 700
Phellomyces Citri . . . 578
Phoma Asparagi . . . 782
P. Betae . . . 741
P. citricarpa . . . 574
P. citricarpa var. Mikan . . . 572
P. Cyclamenae . . . 789
P. Cyclaminella . . . 879
P. Cyclaminis . . . 879
P. destructiva . . . 826
P. kakivora . . . 650
P. lingam . . . 718
P. Luti . . . 655
P. Lycopersici . . . 817
P. moricola . . . 140
P. morifolia . . . 328
P. Mume . . . 667
P. macrostylospora . . . 781
P. Nelmubi . . . 751
P. niphonia . . . 305
P. Okra . . . 855
P. oryzaecola . . . 71, 157
P. panacicola . . . 449
P. panacis . . . 448
P. Persicae . . . 556
P. pomarum . . . 535
P. Prunispinosae . . . 261
P. reniformis . . . 262
P. sanguinolenta . . . 456
P. Sesami . . . 384
P. subcircinata . . . 850
P. Theae . . . 343
P. tuberculata . . . 637
Phomopsis Citri . . . 594
P. Fukushii . . . 496
P. Rojana . . . 655
P. Sojae . . . 276
P. truncicola . . . 521
P. vexans . . . 813
P. sp. . 269, 371, 489, 497, 550, 593, 681
Phyllactinia Corylea . . . 58, 697
P. moricola . . . 320
Phyllosticta Amorphophalli . . . 204
P. Anthirrhini . . . 898
P. Araliae . . . 787
P. Asteris . . . 871

P. Azukiae 283
P. Berlesiana var. ciliata 328
P. Bertrami 587
P. Broctearum 464
P. Broussonetiae 360
P. Calystegiae 836
P. Chenopodii 780
P. Chrysanthemi 587
P. Cinchonae 780
P. Citri 585
P. Conjak 203
P. Corchori 397
P. curvispora 334
P. Cynarae 780
P. dahliaecola 858
P. Dioscoreae 748
P. dulcamare 728
P. erratica 501
P. Eryobotryae 686
P. Fagopyri 284
P. fragaricola 853
P. glumarum 177
P. Gossipyrii 435
P. herbarium 673
P. hortorum 814
P. Humuli 465
P. Kuwae 330
P. Lappae 751
P. lilicola 221
P. Lycopersici 817, 821
P. maculiformis 552
P. Mali 525
P. moricola 326
P. Mume 673
P. Nicotianae 381
P. Oryzae 158
P. oryzaecola 70
P. Panaxi 449
P. Persicae 552
F. Petasitidis 786
P. Paeonia 851
P. phaseolicola 281
P· Phasəolorum 851
P. Physaleos 828
P. pilispora 626
P. piricola 501
P. pirina 901, 529
P. Polygonorum 284
P. prunicola 501, 673
P. rosarum . . . .
P. sojoecola 275
P. solitariae 524
P. Theae 345
P. theifolia 71, 345
P. Tokutaroi 776
P. turnavensis 529
P. Zinziberi 439
P. sp. 419, 501, 771, 800
Physalospora baccae 63, 622
P. Bigdwelii 614
P. Cydoniae 524
P. Kaki 649
P. Miyabeana 358
P. rhodiana 578
P. salicina 358
Physarum cinereum 381
P. gyrosum 382
Physoderma Maydis 248
Phytobacter Lycopersicum 510
Phytophthora Allii 766
P. Boehmeriae 399
P. Cactorum 399, 444, 514, 689
P. Canavaliae 848
P. Carica 676
P. citricola 570
P. citrophthora 569
P. Colocasiae 746
P. infestans 34, 57, 725
P. Lepironiae 469
P. Melongenae 76, 806
P. Nicotianae 364
P. Paeoniae 864
P. parasitica 877
P. Tabaci 366
P. terrestris 590
P. sp. 396

Piricularia grisea 138
P. Oryzae 19, 33, 138, 191
P. Panici 259
P. Setariae 255
P. Zingiberi 439
Plasmodiophora Brassicae 55, 711
P. carifornica 629
P. Elaegni 699
P. Mori 333
P. Vitis 627
Plasmopara Hastedi 874
P. nivea 774
P. Pygmae 561
P. viticola 57, 610
Pleomassaria Agaves 469
Pleosphaerulina abutilbotis 401
P. sojaecola 275
Pleomeris dispersa 243
P. glumarum 210
P. simplex 211
P. triticina 212
Pleospora Americana 328
P. graminea 222
P. herbarium 63, 765
P. trichostoma 222
Plenodomus sp. 527
Podosphaera leucotricha 517
P. Oxyacanthae 517
P. tridactyla 58, 517, 545
Polydesmus exitiosus 709
Polyporus japonicus 70
P. igniarius 638
Polystictus cinnabarinus 544
P. sunguineus 544
P. polygonis 543
P. vercicor 544
Polystigma rubrum 664
Protomyces macrosporus 755
Pseudomonas Campestris 713
P. Cerasus 310
P. Citri 567
P. Conjak 409
P. destractans 35, 715
P. Dianthi 884
P. Glygines 271
P. Hibisci 456
P. Hyathinthi 858
P. koraiensis 445
P. Malvacearum 451
P. Mori 298
P. Oryzae 152
P. Pruni 548
P. solanacearum 804
P. tumefaciens 653
P. Viciae 838
P. Zingiberi 436
Pseudolpidium fusiforme 173
P. stellatum 173
Pseudoperonospora cubensis 790
P. Humuli 463
Pseudopeziza Ribis 702
Puccinia agropyrina 206
P. Allii 759
P. allivora 759
P. Alli-japonicae 760
P. Arenariae 885
P. argentata 865
P. Asparagi 783
P. Asparagi-lucidae 783
P. Belamacandae 892
P. brominae 206
P. Chrysanthemi 866
P. coronata 206
P. dispersa 205, 206, 242
P. Funkiae 574
P. glumarum 306, 210
P. graminis 66, 202, 207, 207
P. Helianthi 873
P. Hemerocallidis 891
P. holcina 206
P. Horiana 866
P. Hostae 893
P. ikaoensis 75
P. Iridis 889
P. Kuehnii 423
P. Lolii 206

P. Menthae 412
P. Oenanthes 776
P. Phlei-pratensis 206, 243
P. Poarum 786
P. Porri 760
P. Primulae 879
P. Pruni-persicae 541
P. Pruni-spinosae 661
P. Pringsheimiana 701
P. purpurea 360
P. Scirpi 402
P. Sorghii 248
P. simplex 206, 211
P. tokyoensis 771
P. Tritici 21
P. triticina 206, 212
P. variformis 892
P. Violae 881
P. Zoysiae 888
Pucciniastrum castaneae 696
Pyrenochaeta nipponica 178
P. Oryzae 76, 178
Pyrenophora trichostoma 222
P. graminea 221
P. teres 224
Pyrenopeziza Megicaginis 461
Pythiacystis citrophthora 559
Pythiamorpha 173
Pythium de Beryanum . . . 38, 214, 262
P. hydnosporum 400
P. spinosum 899

R

Rdaaisiella elegans 818
Ramularia Fragariae 852
R. Boehmeriae 399
R. Petuniae 876
Ramulispora Andropogon 260
Rattus canna 911
R. coxinga 911
R. culturatus 911
R. griseipectus 911
R. louseus 911
R. noruvegicus 911
R. rufescens 911
R. tanezumi 911
Rhabdospora ampelina 628
R. Arundinariae 71
R. curvula 306
Rhizoctonia Solani . . 45, 363, 730, 834
R. violacea 753
Rhysotheca nivea 774
R. viticola 610
Rhyzopus necans 431, 739
R. nigricans 550
Rodobacillus pulstris 54
Roesleria globosum 638
Roestelia cancellata 203
R. koreaensis 430
Rosellinia necatrix 62, 285
Rhynchosporium gramineum 228
Rhytisma acerinum 60

S

Saccaromyces Pisi 522
Saplolegmia ferax 47
Sawadaia aceris 79
Schenckiella Mori 324
Sclerospora graminicola var. Setariae-italicae 57, 249
S. macrospora 170
S. Oryzae 170
S. Sacchari 241
S. sp. 284
Sclerotinia Allii 761
S. Arachidis 126
S. bulborum 850
S. cinerea 550
S. Fagopyri 283
S. fructicola 662
S. fructigena 487, 689
S. Fuckeliana 550, 617, 761, 853
S. Kenjiana 506
S. Kusanoi 682
S. laxa 675, 683
S. Libertiana . . . .

761, 579, 717, 678, 742, 294, 372, 386, 416
S. Mali 509
S. malicola 507
S. moricola 295
S. minor 418
S. Miyabeana 426
S. Mume 671
S. Paeoniae 510
S. phaeospora 540
S. Sclerotiorum 815
S. Shiraiana 292, 293
S. Trifoliorum 457
Sclerotium irregulare 167
S. fulvum 230
S. fumigatum 163
S. microsphaeroides 166
S. Oryzae 164
S. Oryzae-sativae 75, 166
S. phyllachoroides 168
S. Rolfsii 231
S. sphaeroides 165
S. sp. 447
Scolecotirichum Kawakamii 405
Scorias capitata 355
Septobasidium Acasiae 355, 598
S. citricolum 598
S. pedicellatum 68, 314, 598
Septocylindrosporium arelata 451
Septogloeum Kaki 656
S. Mori 316
Septoria Ampelina 628
S. astericola 872
S. callistephi 882
S. Cannabis 396
S. Chrysanthemi 71, 417
S. Chrysanthemella 868
S. Chrythanthemi-indicae 868
S. consimilis 471
S. Cucurbitacearum 797
S. Dianthae 884
S. Ellisi 785
S. Fragariae 854
S. Gentianae 417
S. gladicola 880
S. glumarum 235
S. Glycines 269
S. gramineum 236
S. Hibisci 844
S. Lactucae 772
S. Lycopersici 821
S. mandshurica 869
S. melanogramma 468
S. Menthae 413
S. Obesa 868
S. Oryzae 165
S. Perillae 771
S. petasitidis 784
S. Petroselini 775
S. phaseolicola 830
S. piricola 492
S. pirina 493
S. Pisi 521
S. Platycodonis 900
S. Ribis 701
S. Sojae 113
S. solanina 814
S. Theae 348
S. thaecola 348
S. Tritici 236
S. Violae 882
S. Wasabiae 725
Septosporium heterosporium 637
Shiraia bambusicola 61
Solenodonta coronata 242
Sorosporium Panici-miliacei 256
S. Reiliana 263
S. scabies 733
Sphacelia segetum 236
Sphaceloma ampelina 618
S. Citri 569, 565
S. Fawcetti 565
Sphacelotheca cruenta 262
S. Oryzae 162
S. Sorghi 35, 65, 262
S. virens 162
Sphaeronema adiposum 424

S. fimbriata 743
Sphaeropsis Malorum 503, 524
Sphaerotheca fuliginea 85, 750
S. Hnmuli 246
S. mors-uvae 702
S. pannosa 580
Sphaerulina Rhodeae 860
Spilogyra arcta 186
Spondylocladium Mori 329
S. atro-virens 733
Sporotricum anthophilum 884
Stagonospora carpothica 842
S. compta 949
S. Cyperi 405
S. narcissi 577
S. Petasitidis 785
S. scirpicola 402
Steganoporium Mori 309
Stemonitis ferruginea 382
Stereum japonica 69
S. hirsatum 630
S. purpureum 664
Sterigmatocystis niger 433
Sticopsora Asterum 870
Stigmonose 35
Stilbum cinnabarina 65
Streptococcus bambycis 52, 996
Synchytrium endobioticum 731
S. fulgens 986
Synecephalastrum racemosum 26

T

Taphrina Armeniacae 665
T. bullata 475
T. Cerasi 681
T. deformans 547
T. Mume 665
T. Kusanoi 75
T. Pruni 659
Thielavia basicola 373, 741
Thielaviopsis paradoxa 423
Thyrostroma Mori 73, 309
Tilletia caries 198
T. corona 108
T. horrida 33, 174
T. levis 124, 197
T. Oryzae 162
T. Pancici 196
Tiobacillus denitrificans 31
T. thioparus 31
Thiospirillum sanguineus 54
Thyrospora Astragali 459
T. sarcinaeforme 462
Tomentella violacea 753
Tolyposporium bullatum 108, 256
Trametes Pini 70
Trichoderma lignorum 577
Trichosphaeria Sacchari 421
Triphragmidium Cedralae 66
Triticum compactum 205
T. dicoccum 205
T. monococcum 205
T. vulgaris 205
Tuberculina Nomuraina 457
Tylenchus devastatrix 237
T. dispaci 238, 239
T. scandens 237
T. Schachtii 280
T. sp. 256
Tylenchulus scandens 175, 327
T. semipenetrans 604
T. sp. 256
Typhula elegantula 230
T. graminum 230
T. Itoana 230
Typhulochuaeta japonica 58, 75

U

Uncinula americana 607
U. Mori 822
U. necator 58, 607
U. Vermiciferae 181
Uredo Artabotrydis 574
U. autumnalis 867
U. Canavalii ensiformii 850
U. Cyperi-tegetiformis 406

U. Hordei 193
U. Hostae 574
U. Sojae 270
U. limbata 461
U. morifolia 324
U. moricola 325
U. segetum 198
Urocystis Anemones 557
U. Anemones var. japonicus 557
U. Cepulae 767
U. Colchici 889
U. Gladioli 880
U. Miyabeana 894
U. occulta 199
U. Tritici 199
U. Violae 561
Uromyces appendiculatus . . 66, 842, 850
U. Caryophyllinus 885
U. Dianthi 885
U. Erythronii 431
U. flectens 462
U. Fabae 837
U. Halwayi 431
U. japonicus 431
U. Miurae 431
U. Pisi 837
U. pyriformis 891
U. Setariae-italicae 252
U. Sojae 270
U. striatus 262
U. Trifolii-repentis 461
U. Trifolii 461
U. Yoshinagae 848
Urophlyctis Trifolii 459
Ustilaginoidea Oryzae 162, 62, 162
U. virens 62, 162
Ustilago Avenae 124, 240
U. Coicis 265
U. Crameri 252
U. cruenta 262
U. Crus-galli 265
U. Hordei 193, 195
U. levis 76, 241
U. Maydis 244
U. nuda 65, 124, 193
U. Reiliana 124, 263
U. Panici miliacei 256
U. Sacchari 209
U. Sorghi 124, 261
U. sorghicola 262
U. sphaerogena 265
U. Tritici 124, 193, 196
U. Vignae-sinensis 851
U. Zeae 35, 244

V

Valsa ambiens 496
V. ceratophora 312
V. japonica 39, 76, 672
V. leucostoma 63, 541
V. Mali 351
V. Mori 303
V. moricola 312
V. pusio 312
Venturia chlorospora 273
V. inequalis 504
V. inaequalis forma Piri 493
V. pirina 63, 76, 472
Vermicularia Liliacearum 433
Volutella Dianthi 883

Z

Zukalia nantoensis 355
Z. Theae 354
Zythia fructicola 71

昭和五年十一月一日印刷
昭和五年十一月五日發行

實驗作物病理學
著作權所有
正價金七圓八拾錢

著作者　原攝祐

東京市麴町區元園町一丁目七番地
發行者　及川伍三治

東京市本郷區湯島切通坂町五一番地
印刷者　加藤晴吉

東京市本郷區湯島切通坂町五一番地
印刷所　合資會社正文舍第二工場

發行所　東京市麴町區元園町一丁目七番地
振替口座東京二五七〇〇番　養賢堂

靜岡縣農會技師 原攝祐君著

實驗活用 病蟲害寶典

増補改版第六版

ポケット型六百餘頁
精密寫眞圖版三百餘
正價金貳圓九拾錢
郵送料金十八錢

主要目次

第一部 病害

總說○第一病害防除の要件○第二治病法○第一項内科療法○第二項外科療法○第三項病害防除薬劑―ボルドー液外殺菌劑全部、其性質調製法應用を記す○第四項薬劑撒布器具

各說○第一普通作物の病害―稻の病害九種―麥の病害十六種―雜穀の病害十一種○第二特用作物の病害―桑の病害十二種―茶の病害五種―煙草其他の病害十七種○第三果樹の病害―苹果の病害七種○梨の病害六種―桃の病害三種―柑橘の病害七種―葡萄の病害七種―柿の病害四種―李其他の病害十種○第四蔬菜・花卉の病害―蘿蔔の病害八種―馬鈴薯の病害三種―胡蘿蔔其他の病害三種―葱の病害四種―菠薐草其他の病害三種―瓜類の病害四種―茄子の病害七種―菜豆の病害七種―花卉の病害七種○第五樹木の病害―杉・柏・竹等六種

第二部 害蟲

總說○第一害蟲防除の要件○第二害蟲の薬劑驅除法○第一項薬劑の使用上の注意○第二項接觸劑―石油外二十二種の薬劑調製、使用法を記す○第三項毒劑―砒酸外六種の調製、使用法を記す○第四項燻蒸劑―ニコチンフミゲータ外四種其他の販賣薬品を記す

各說○第一普通作物の害蟲―稻麥の害蟲二十種―雜穀の害蟲五種―○第二特用作物の害蟲―桑の害蟲十一種―茶の害蟲九種―煙草其他の害蟲五種○第三果樹類の害蟲―苹果の害蟲八種―梨の害蟲二十三種―桃の害蟲九種―柑橘の害蟲十七種―柿の害蟲四種―葡萄の害蟲十種―梅其他の害蟲十二種○第四蔬菜花卉の害蟲―蘿菔の害蟲十五種―茄子の害蟲二種―瓜類の害蟲三種―葱類其他の害蟲二種―豌豆類の害蟲九種―花卉の害蟲三種○第五樹木の害蟲―杉・松・竹等の害蟲十種○第六貯穀の害蟲及病菌―同上の害蟲七種○第七鳥獸の害―鳥類・野鼠・兎等の驅除法を記す

第三部 病害須知

果樹類薬劑撒布曆―蔬菜類薬劑撒布曆―石灰硫黃合劑・青酸瓦斯・硫酸ニコチン等の使用又は稀釋表―害蟲驅除法―森林法―狩獵法―主要薬劑價格表